MOJ MIKRO

mart 1987, br. 3, godina 3, cena 500 dinara

& MOJ PC

Planica među prvima u svetu računara

Test: Amstrad DMP 2000

Atari ST: GEM, Megamax, Fast Basic

C 64: Brzo sortiranje podataka

ZX spectrum: Mašinsko programiranje; Proširimo ekran »duge«

Zaštita računarskih podataka

Brzina personalnih računara

White Satin je raskoš
koji biste morali da okusite!
YARDLEY
White
Satin
Spray
Cologne
Concentrate
KRKA KOZMETIKA UNIVERZIJADE

Moj MIKRO

mart 1987, br. 3, godina 3

Cena 500 din

SADRŽAJ

Hardver

Grafički modul za Moj mikro Slovenija 4
Sokol, PC kompatibilac »made in Yu« 6
Test: Amstradov DMP 2000 14
Acorn Risc Machine 24
Brzina personalnih računara 25

Softver

Megamax, oruđe za macintosh i atari ST 30
Fast Basic za atari ST 28

Praksa

GEM (3), događaji i stoni pribor 30
Konstrukcija grafikona 51
Mašinsko programiranje za ZX spectrum 53
Nelinearna korelacija 56
ZUM-SORT za C-64 58
Proširimo ekran spectruma 58
Datumske rutine 59

Zanimljivosti

Planica među prvima u svetu računara 16
Bezbednost računarskih podataka 20

Rubrike

Mimo ekrana 8
Mali oglasi 62
Tačka na i 70
Vaš mikro 71
Nagradna zagonetka 73
Igre 74
Pomagajte, drugovi 82

Moj PC

DBASE III 36
Framework 39
Burza Moj PC 41
Lotus 1-2-3 44

Slika na naslovnoj strani:

Slika prikazuje let našeg majstora Mirana Tepeša u Planici. Fotografiju je na velikoj skakaonici snimio Slobodan Živulović, a digitalizovana je na Institutu Jožef Stefan, odsek za računarstvo i informatiku, laboratorija za računarski vid. Za interpretaciju boje tonske slike upotrebljen je monitor ORION 1280, čije RGBI topove pokreće grafika o kojoj možete sve da pročitate na 4. i 5. strani revije. Gostujući računar je Moj mikro Slovenija. Sliku je sa monitora snimio Franci Virant, kao i snimke na 4. i 5. strani.

Strana 6: Predstavljamo sokol, PC kompatibilac »made in Yu«

Strana 14: Test Amstradovog štampača DMP 2000

Strana 35: Prilog Moj PC u znaku tri velika programska paketa

Str. 74: Ovog puta čak 13 igara

Ovih dana se naš stručni urednik Žiga Turk strašno uzbudio kad je na TV čuo sledeću vest: računar je otkrio da Mona Liza nije ništa drugo nego autoportret Leonarda da Vinčija. Slična vest je bila i da je računar skrivio železničku nesreću u Bostonu . . . Za početak uvodnika za mart mesec naš Žiga kaže sledeće: »Računar je alat kao što su srp i čekić (samo što ovih drugih kod nas ima više). I pošto niko neće reći da je lopata iskopala Sueski kanal (svi pominju nekog Lesepsa) i da je olovka napisala Gorski vijenac (svi u školi uče o nekom Njegošu), ne bi trebalo preterivati ni u vezi sa računarima. Na žalost (ili na sreću) još je tako da računari crtaju, pišu, računaju, sortiraju, pevaju, a u igrama pucaju, ubijaju i – ako hoćete – čak i misle. Ali oni ne greše. Ne greše zato jer ne rade svojom glavom. Zato ne mogu ni izazvati železničku nesreću, niti se može reći da su oni bilo šta otkrili.«

Razmišljanju našeg kolege dodaćemo ovu parafrazu poznatoga slovenačkog turističkog slogana Turizem smo ljudje: Računar – to smo mi, ljudi. Na to nas je podstakla vest da je ljubljanski Tehno Impex u februaru mesecu otvorio Računarski poslovni centar (Računalniški poslovni center – Mestni trg 18, 61000 Ljubljana). Iskustva su naime pokazala da se računar kod nas počeo suviše fetišizirati. Ima mnogo radnih organizacija koje su mislile da je dovoljno ako plate hardver, pa će sve ostalo poći samo od sebe, bez ulaganja u softver i u stručno osposobljavanje ljudi – kao da računar ume sam da radi. Novi centar trebalo bi da se bori protiv takvog načina rezonovanja. On će se s jedne strane pobrinuti za stalnu demonstraciju personalnih računara, dodatne i programske opreme i za pružanje saveta kupcima. Specijalna ponuda predviđena je za radne organizacije koje tek nabavljaju računarsku tehnologiju: za njih će se organizovati posebno predstavljanje ponude, preuzeće na sebe osposobljavanje kupaca pre kupovine i posle nje. Pošto sa Računarskim poslovnim centrom već sarađuje niz poznatih partnera, sa zadovoljstvom možemo da konstatujemo da se i kod nas pak nešto kreće i da možda računar neće još dugo otkrivati Ameriku (vidi Mimo ekrana) nego da ćemo, nadajmo se, početi da je otkrivamo mi, Jugosloveni.

Glavni i odgovorni urednik revije Moj mikro: VILKO NOVAK ● Zamenik glavnog i odgovornog urednika ALJOŠA VREČAR ● Stručni saradnici CIRIL KRAŠEVEC i dipl. ing. ŽIGA TURK ● Poslovni sekretar FRANCE LOGONDER ● Sekretarica ELICA POTOČNIK ● Grafička i tehnička oprema: ANDREJ MAVSAR, FRANCI MIHEVC. ● Stalni spoljni saradnici: ČRT JAKHEL, dipl. ing. ZVONIMIR MAKOVEC, DAVOR PETRIĆ, JURE SKVARČ.

Izdavački savet: Alenka MIŠIČ (Gospodarska zbornica Slovenije), predsednica, Ciril BEZLAJ (Gorenje – Procesna oprema, Titovo Velenje), prof. dr Ivan BRATKO (Fakulteta za elektrotehniko, Ljubljana), prof. Aleksander COKAN (Državna založba Slovenije, Ljubljana), Borislav HADŽIBABIĆ, dipl. ing. (Energoprojekt, Energo-Data, Beograd), dipl. ing. Miloš KOBE (Iskra, Ljubljana), dr Beno LUKMAN (IS SRS), mag. Ivan GERLIČ (Zveza organizacij za tehniško kulturo, Ljubljana), Tone POLENEC (Mladinska knjiga, Ljubljana), dr Marjan ŠPEGEL (Inštitut Jožef Stefan, Ljubljana), Zoran ŠTRBAC (Mikrohit, Ljubljana).

MOJ MIKRO izdaje i štampa ČGP DELO, OOUR Revije, Titova 35, 61001 Ljubljana ● Predsednica Skupštine ČGP Delo: SILVA JEREB ● Glavni urednik ČGP Delo: BOŽO KOVAČ ● Direktor OOUR Revije: ANDREJ LESJAK ● Nenaručeni materijal ne vraćamo ● Na osnovu mišljenja Republičkog komiteta za informacije br. 421-1/72, od 25. V 1984, MOJ MIKRO oslobođen je posebnog poreza na promet.

Adresa redakcije: Moj mikro, Ljubljana, Titova 35, telefon: (061) 315-366, 319-798, teleks 31-255 YU DELO ● **Oglasi:** STIK, oglasno tržnje, Ljubljana, Titova 35, telefon: (061) 318-570 ● **Prodaja i pretplata:** Titova 35, telefon k. c. (061) 315-366.

Uplate na žiro račun: ČGP Delo, tozd Revije, za Moj mikro, 50102-603-48914.

GRAFIČKI MODUL ZA MOJ MIKRO SLOVENIJA

Milion i po tačaka na sekund

Prošlo je izvesno vreme otkako smo poslednji put pisali o projektu MMS. Za to vreme ekipa nije spavala na lovorikama, već je naporno radila. Telefonom, pismenim putem ili lično pomogli smo svima koji su zatražili našu pomoć pri oživljavanju računara. Instalirali smo najrazličitije konfiguracije operativnih sistema, odgovarali na vaša pitanja i razvijali dodatke za računar. Ovoga puta vam predstavljamo grafiku u boji. Istini za volju moramo da kažemo da nam je za ostvarenje ove ideje trebalo prilično vremena.

Pored svih subjektivnih okolnosti pri izradi koncepta bilo kakvog projekta na sceni domaće garaže, treba imati u vidu i objektivne činjenice da je izvođenje takvih projekata u kućnim uslovima veoma težak posao, između ostalog i zato što su u pitanju zaista profesionalni proizvodi. Možda je i to razlog što na domaćem tržištu nije mogao da se nabavi modul za samogradnju, čije osobine bi ga činile pogodnim i za profesionalnu primenu. Prilikom projektovanja grafičke ploče mislili smo na sve one vlasnike računara čije grafičke osobine potpuno izblede u poređenju sa računarima tipa atari i amiga . . . To znači da je priključak grafičkog modula za računar izveden tako da modul može na dovoljno jednostavan način da se priključi na bilo koji računar sa dostupnom magistralom za podatke, adrese i upravljanje. Najjednostavnije je modul priključiti na računar MMS, jer je priključenje izvedeno pljosnatim 26-žilnim kablom u postolje za statičku memoriju 2 K × 8 (U70).

Grafički modul donosi mnoga unapređenja i prednosti u poređenju sa standardnim grafičkim dodacima. Srce grafičkog modula jeste grafički procesor. Odabran je procesor firme Thompson EF9367, koji se pokazao kao najadekvatnija varijanta, ako se imaju u vidu kapacitet, cena, način priključivanja, kompleksnost materijalne opreme i jednostavnost programiranja. Osnovna karakteristika grafičkog procesora jeste ta da omogućava jednostavno formiranje signala slike i sinhronizacije. Korisnik ga oseća kao inteligentni grafički upravljač i programira ga pomoću osmobitne magistrale podataka, koji poseže na manje memorijsko ili ulazno-izlazno područje. Procesor sadrži celokupnu logiku za pisanje i čitanje grafičke memorije. Dodato je još nekoliko registara za specijalne efekte. Pomoću procesora se mogu pisati alfanumerički znaci raznih veličina, oblika i orijentacija i crtati razni tipovi linija sa veoma jednostavnim setom instrukcija.

Crtanje linija se veoma brzo odvija. Brzina je zaista fantastična, 1,5 miliona tačaka u sekundi. Malo spretnijim programiranjem na mašinskom jeziku mogući su zavidni efekti animacije. Rad procesora dopunjavaju dodatni registri koji vode brigu o vertikalnom pomerenju slike, izboru boja, prelivanju boja, preklapanju memorije slike, izboru logike pisanja i čitanju pojedinih vrednosti grafičke memorije. Dodata je i logika za priključivanje svetlosnog pera.

Grafički modul sadrži registre kojima se upravlja časovnikom realnog vremena i generatorom zvuka. Dodat je i konektor proširenja, na koji može se da priključi modul sa najviše 1024 lokacija memorije, a u projektu MMS taj je konektor predviđen za priključivanje upravljača za tvrdi tisk (Winchester controller). Naročitu pažnju smo posvetili priključivanju prikazivača slike – monitora: 26-polni konektor za priključivanje stavlja korisniku na raspolaganje sve signale, potrebne za priključivanje bilo kojeg monitora, koji može da ima TTL i/ili analogne ulaze. Izrađen je i priključak za udruženi (composite) signal slike (namenjen svima kojima je kupovina monitora u boji suviše veliki finansijski trošak). Tako mogu grafičke likove da posmatraju na monohromatskom ili jednobojnom monitoru u 16 nivoa sivila.

Moj mikro Slovenija

Kako se grafika u boji može naručiti? Popunite narudžbenicu i pošaljite na adresu redakcije revije. Još jednom vam toplo preporučujemo da prvo naručite dokumentaciju i kad ste uvereni da projekat grafike u boji možete da izvedete do kraja, naručite i sve ostalo. Šta se sve nalazi u dodatku za grafiku u boji? Dokumentacija (na slovenačkom ili srpskohrvatskom jeziku), štampano kolo dimenzija 21,5 × 19 cm², isprogramirana brza memorija tipa PROM kapaciteta 16 × 4, zadužen za generisanje svih vremenskih impulsa grafičke ploče. Sopstvenici računara Moj mikro Slovenija mogu da naruče i demonstracionu disketu. A cene? Dokumentacija 4000 dinara, štampano kolo 65.000 dinara, memorija PROM 5000 dinara i demonstraciona disketa 5000 dinara. Uz svaku cenu treba dodati i troškove poštarine. Narudžbenicu poslati na adresu: Moj mikro, Titova 35, 61000 Ljubljana (Za Moj mikro Slovenija).

NARUDŽBENICA

Neopozivo naručujem _____

Tačna adresa i potpis _____

_____

_____

Grafički modul je konceptovan tako da za početak grafičkog rada nije potrebno ugrađivanje svih integralnih kola. Tačna uputstva navedena su u dokumentaciji. Prilikom razvoja grafičkog modula neprestano smo imali na umu da je veliki broj veza funkcionalnih jedinica neizbežan. Zato treba pre samogradnje modula dobro proučiti tehničku dokumentaciju. Dobro razumevanje načina na koji celokupan modul deluje od bitnog je značaja za uspešnu samogradnju. Ako dođe do oštećenja, treba raspolagati dobrim dvokanalnim osciloskopom. Onima koji navedene uslove

Zahvaljujemo se konsignacionim prodavnicama HITACHI – Emona Commerce i SHARP – Mercator Contal, koje su nam za izradu slika ljubazno ustupile monitore u boji iz svog prodajnog programa.

ne ispunjavaju, gradnju modula ne bismo preporučili. Poseban problem može da predstavlja priključivanje modula na računare koji nisu MMS. Rešenje je veoma jednostavno i sadrži samo elemente kombinatorne logike (dekoderi, vrata), a za njenu uspešnu realizaciju treba poznavati i razumevati delovanje pojedinih mikroračunarskih magistrala i posedovati prilična praktična iskustva iz digitalne elektronike. Zato svima onima koji se za gradnju modula interesuju, toplo preporučujemo da prvo naruče dokumentaciju.

Za predstavljanje grafičkih likova i time delimično i osobina grafičkog modula odabrali smo pomalo neobičan pristup. Nijedna od slika, prikazanih na ovim stranama, nije nastala pomoću programa, već digitalizacijom signala slike, koji generiše crno-bela TV kamera. Digitalizacija je urađena na Institutu Jožef Stefan u Ljubljani, gde na odseku za računarstvo i informatiku deluje laboratorija za računarski vid. Za digitalizaciju je upotrebljena prva domaća poluprovodnička televizijska kamera, takođe plod razvojnih istraživanja navedene laboratorije. Pri pogledu na demonstracione snimke monitora u boji dobijamo osećaj da se radi o poentilističkoj slici a ne o fotografskom snimku. Pretvaranje sivih nijansi u nivoe boje praktično je nemoguće izvesti automatskim algoritmima. (Na primer: crvenoj i zelenoj boji treba da pripada ista nijansa sivila. Moguće su samo tri kombinacije. Zelena boja postane crvena, crvena zelena boja postane zelena ili su obe nijanse

boje jednake nekoj trećoj boji.) Ako pogledamo snimljenu sliku jednobojnog monitora u 16 nivoa, prikaz digitalizovane slike jednak je slici na televizijskom ekranu. Teškoće pri snimanju jednobojnom kamerom mogu se izbeći snimanjem istog snimka više puta, ali sa raznim filterima. Tako ćemo raspolagati sa više snimaka, koje treba programski analizirati i odlučiti se za jednu od šesnaest boja. Takva analiza i sinteza slike traži veoma mnogo truda i rada. Bojenje sivih nijansi slika koje su pred vama izvedeno je pomoću naročitog programa, koji je omogućavao proizvoljan izbor boja za odabrani sivi nivo. Rezultati se vide iz objavljenih snimaka procesiranih slika. U krajnjoj liniji, rezultat ne zavisi samo od sreće, već i od trenutne umetničke inspiracije korisnika programa.

Pošto svakom sivom nivou (16 na broju) može da se odabere jedna od 16 boja, moguće su 2^{64} različite interpretacije boja iste tonske slike. To još nije sve. Možemo da vam kažemo da je u pripremi dodatak za grafiku u boji, koji će omogućavati prikaz šesnaest boja iz palete od 4096 nijansi. Više nego dovoljno za jednu solidnu izložbu!

Opis osnovnih karakteristika grafičke ploče

Procesor: EF9367
Kompajler podataka: 8-bitni, izveden sa pojačivačima tri stanja
Rezolucija: 512–256 četiri slike i 512 × 512 dve slike
Broj boja: 16 iz palete od šesnaest boja, bez obzira na rezoluciju slike
Pomeranje slike po ekranu: 7-bitni registar za pomeranje slike

Logika pisanja: Svaka bitna ravan ima odvojeno kolo za čitanje i modifikaciju (RMW logika), koje deluje kao vrata EXOR između pisaljke i papira.

Posezanje za bitnim ravnima: Procesor može da poseže za proizvoljnim kombinacijama bitnih ravni, u normalnom i RMW načinu rada.

Čitanje grafičke slike: Pomoću specijalne naredbe može se pročitati vrednost bilo koje tačke na slici.

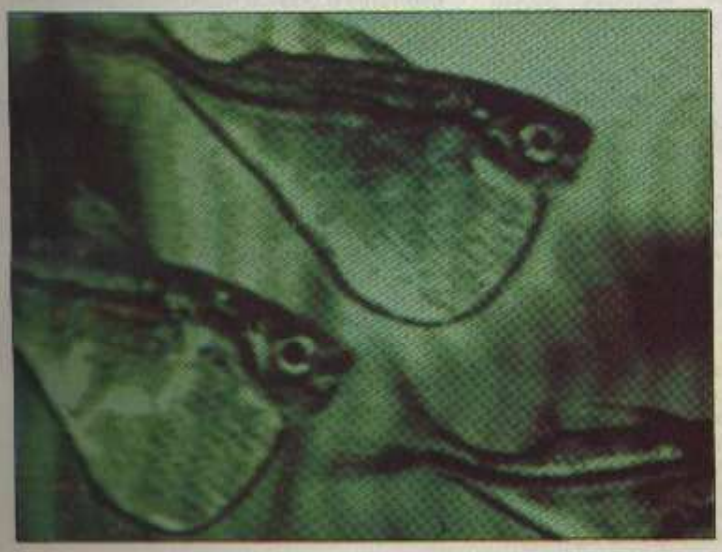
Logika prikazivanja i pisanja: Izvedena je tako da je prikazivački deo memorije potpuno nezavisan od pisaćeg dela memorije. (Prikazujemo jednu sliku, dok je generacija druge već u toku. Preklop između dve proizvoljne slike je trenutan.)

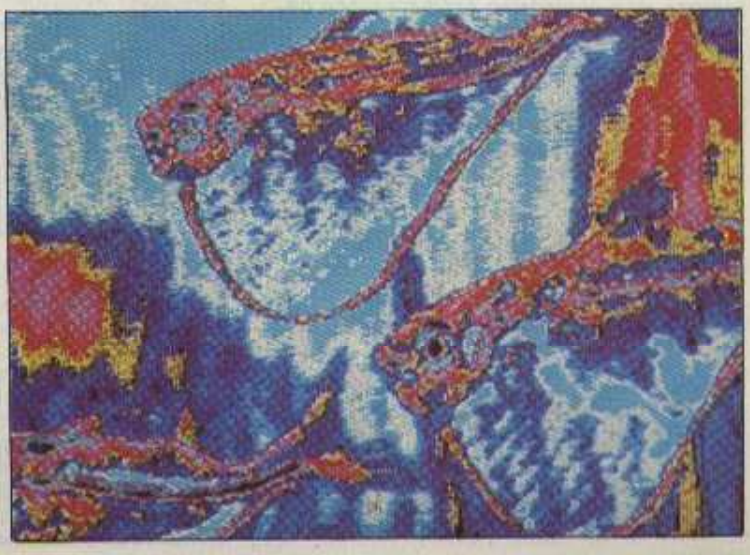
Ugrađeni generatori: Grafički procesor omogućava prikaz alfanumeričkih znakova u osnovnoj matrici 5 × 8, koja može programski proizvoljno da se menja, kao i orijentacija (nagib, osovina za pisanje). Crtanje normalnih vektora izvedeno je projekcijama na obe osovine (četiri različite vrste linija), a male vektore možemo da crtamo programski u osam pravaca korakom 0–3 svetlosne tačke.

Generator zvuka i časovnik realnog vremena: Na grafičkom modulu je ugrađen i generator zvuka (AY-3-8912) sa pojačivačem za audio signal i časovnikom realnog vremena MC 14818, kojem je dodato kolo za detekciju prekida i pojavljivanja napona za napajanje.

Konektor za proširenje: Na modulu postoji i konektor za proširenje, za posezanje za 1024 lokacije memorije.

Opcije: Paleta boja može da se proširi s 16 na 4096 boja, a uslov je monitor u boji, s analognim ulazima za RGB signal.





CIRIL KRAŠEVEC
Foto: ŽIGA TURK

PREDSTAVLJAMO VAMA NAJJEVTINIJI KOSOOKI PC KOD NAS

»Leteli smo 'sokolom' . . .«

Savez organizacija za tehničku kulturu uključio se sa kosookim računarima u trgovinu računarima. Ta vest je za mnoge bila šokantna. Po rečima nadležnih u ZOTKS-u (Zveza organizacij za tehnično kulturo) najviše su se šokirali oni koji se već bave prodajom računara. Najčešće pitanje je bilo: »Kako je to uopšte dozvoljeno da oni uvoze računare?« Na ovom mestu nećemo se baviti protekcionizmom i prilikama u našem tržišno ekonomsko sistemu. Pošto su računari Soko stigli u Jugoslaviju, isprobani su i već ih imaju mnogi korisnici, mi ćemo samo predstaviti taj »kamen smutnje«.

Soko za škole

Redakcija je dobila konfiguraciju računara koji je namenjen školama. U kompletu je računar XT sa matematičkim koprocesorom, 640 K memorije, grafikom Herkules, jednom disketnom jedinicom i 30 M hard diskom, zeleni monitor, miš, štampač epson LX 86, odgovarajući kablovi i 20 praznih disketa. Konfiguracija je namenjena poslovnim eplikacijama u školama i obrazovnim institucijama, a podesna je i za kvalitetniji pedagoški rad.

Mnogima se čini da je ta namena nekako nategnuta. Možda po svom sadržaju i jeste, ali nije po ceni koja je namenjena samo školama i ustanovama za obrazovanje. Nećete poverovati! Za spisak nabrojen u prethodnom pasusu škola mora da odbroji **SAMO 2,550.000.** Eto nama razloga za pisanje o još jednom PC računaru . . .

Soko je spreman na saradnju

Pored školskih konfiguracija postoje i komercijalne. ZOTKS može da isporuči i varijantu s monitorom u boji i grafičkom karticom i u oba slučaja kombinuje sa jedinicom za zaštitno kopiranje »streamer«. Cena objavljena u januarskoj tabeli računara važila je za računar sa maksimalnom konfiguracijom i monohromatskim monitorom (5,250.000).

Pošto smo IBM PC računar opisali već u januarskom prilogu Moj PC i to upravo želeći da jednom zauvek raskrstimo sa ponavljanjem istih podataka, ovog puta ćemo pogledati kako se »soko« razlikuje od »velikoga plavog«. Ako pogledamo osnovnu ploču nećemo videti neku naročitu razliku. Primetno je zapunjeno podnožje za matematički koprocesor 8087, mikroprocesor je 8088-2 i nešto malo izmena u vezi s položajem elemenata i minimalne konstrukcione razlike. Već smo pomenuli da za razliku od većine proizvođača PC računara ZOTKS u komplet ugrađuje matematički koprocesor. Matematički koprocesor je korisna stvar ako se vaš računar bude mnogo bavio računanjem, naročito na tehničkim područjima, jer ubrza rad prilikom tačnog računanja (floating point) za oko 100 puta. Multiplikator treba uzimati s malo rezerve. Ne ubrza rad računara nego samo računanje pri brojevima sa plivajućim zarezom.

O brzini još nismo sve rekli. Standardni sistemski časovnik PC računara iznosi 4.77 MHz. Ali postoje takozvane turbo kartice ili već čak i turbo osnovne ploče koje omogućavaju brzinu takta čak 8 MHz. Iz Singapura stižu čak PC računari koji trče na 12 MHz. Soko ima ugrađenu turbo XT osnovnu ploču i preklopom može da se bira brzina 4.77 i 8 MHz.

Programska oprema koju računar već ima ugrađenu jeste BIOS koji je od kompatibilaca još najbiži IBM. Istini na volju postoje i takvi BIOS-i koji imaju svoje ime ali sadržaj je IBM-ov i korigovan samo na ASCII nivou (korigovan je logo i možda još kakva sistemska poruka). Sokolov BIOS je delo američke firme Phoenix i u svojoj klasi se smatra najpopularnijim. Autor ovog članka raspolaže podacima da je Phoenixov BIOS inače kompatibilan sa IBM u nekim krajnostima (čitaj specijalnim programima), ali da se već pokazala njegova izdajnička boja. Nadamo se da čitaoce neće zaboleti glava nit zahvatiti panika, jer uprkos svemu većina kosookih PC-a ima ugrađenu baš Phoenixovu programsku opremu. A ako taj podatak možda još nije dovoljan za garantiju, sledi uteha. Uprkos svim podacima iz zapadne štampe, autor članka i njegovi saradnici još nisu zatekli Sokola kako odbija neki od popularnih programskih paketa.

»Sve pohvale – a kvalitet!« U vezi sa kompatibilnošću nailazi se praktično samo na jedan problem ako se u konfiguraciji sa monitorom u boji pokrene program Autocad. Posle prebacivanja u grafički način naruši se sinhronizacija i slika na ekranu je podesna damo za marsovce sa veoma visokim koeficijentom inteligencije. Greška nije u računaru nego u kvalitetu monitora. Iz krugova koji se bave tim problemom dobili smo informaciju da i Zemljani mogu da rade Autocadom iako imaju malo manji koeficijent inteligencije. Pre

nego što pokrenete Autocad pozovite program SK (SideKick). Računar će u grafičkom načinu raditi, a slika će biti sinhronizovana. Ako ste tvrdoglavo rešili da radite Autocadom, upornost će vam se isplatiti. Autocad učitajte posle SideKicka i više neće biti problema. Problem je elegantno rešiv. Ali staje dodatnih 84.95 dolara (cena SideKicka). U Jugoslaviji trošak može da bude i osetno manji zahvaljujući našem poznatom odnosu prema autorskim pravima. A plaća se u dinarima.

Soko pred ogledalom

Bez obzira na rezultate takmičenja za mis PC kompatibilnih računara možemo da kažemo da Soko nije baš najružniji. Autoru ovog članka je simpatičan. Krivo je pre svega kućište koje se pritiskom na dva dugmeta otvara kao poklopac prostora za motor na automobilu. Takva kućišta su veoma podesna za one korisnike koji uvek nešto prčkaju po računaru. Dovoljno je već da menjaju grafičke kartice i možda uklapaju još kakve podatke. Pored »poklopca prostora za motor« tu je još jedan poklopac koji je na svom mestu. Pored hard diska i diskete nalazi se poklopac koji se jednostavno ukloni i u otvor ubaci neka nova

jedinica (streamer, dodatna disketa ili hard disk). Ali otvor je pogodan i za kontrolu da li isluženi računar možete da upotrebite za gajenje činčila.

Poleđina je jednostavno standardna, kao što je standardan i uređaj za napajanje i prekidač za uključivanje na desnoj strani. Na čeonoj ploči se pored diskete i hard diska vidi i zaštitni prekidač na ključ (kao što je uobičajeno kod AT računara), taster reset i prekidač za izbor brzine rada. Zaštitni prekidač je ponekad zaista praktičan ako želite da računar, a pre svega sadržaj, skrijete od radoznalaca. Kod sokola je možda smešna kombinacija prekidač na ključ i poklopca koji se podiže. Radoznalac će »zaključani« računar jednostavno otvoriti pritiskom na tastere sa strana i parčetom žice spojiti ili rastvoriti kontakte na poledini brave. To navodimo više za one koji se osećaju sigurnima, nego kao uputstvo za one koji bi hteli da prčkaju po diskovima, jer je stvar toliko očigledna da onaj nevaljalac koji je ne bi primetio izvesno ne bi ni znao šta da radi sa računarom.

Tastatura računara Soko nije baš kvaliteta IBM, niti može da se meri sa commodoreovom pri PC računaru, ali zgodna je za rad i nije ni najlošija. Raspored tastera je američki. Uz računare dobijete i providne nalepnice sa jugoslovanskim znacima, koje nalepite na odgovarajuće tastere.

Dodaci

Dodaci za standardnu školsku konfiguraciju umetnuti su u port za proširenje i to: kartica koja može da prikazuje grafiku po standardu Herculesa, višefunkcionalna kartica koja brine o kontroli floppy diska i o tome da časovnik stalno radi, a uz to i kalendar. Tu je i kontroler za hard disk. Treba pohvaliti rešenje jugoslovenskih znakova na monitorskoj kartici. Prekidačem na poleđini kartice možete da birate sistemske znakove koji su ugrađeni u svakom računaru ili set jugoslovenskih znakova. Rešenje je dobro zato jer mnogi korisnici psuju 7-bitni raspored zato što im zbog YU znakova nestanu oni znakovi koji su u nekim programskim paketima ili programskim jezicima i te kako važni. Na Sokolu prekidačem birate prikaz seta znakova na ekranu. A raspored znakova na tastaturi definiše se programom YUTIPKE. Engleski raspored se dobije programom KEYBUK. Ako pogledate sistemski direktorij primetićete programe i za ostale nacionalne rasporede.

Proizvod:	Sokol
Proizvođač:	Avtotehna, ZOTKS
Primenjeni BIOS:	Phoenix
Proizvođač BIOS-a:	Phoenix
Mikroprocesor:	8088-2
Frekvencija sata:	4.7/8 MHz
Matematički koprocesor:	8087
Broj konektora za proširenje:	8
Broj disketnih jedinica:	1
Kapacitet diska:	30M
Kapacitet RAM-a:	640K
Broj RS 232 vrata:	2
Broj paralelnih vrata:	2
Verzija DOS-a:	3.10
Dodatni programi:	5 programa po izboru
Dimenzije u mm:	150 510 400
Cena:	3,700.000 din. (za škole specijalna ponuda)
Kontakt adresa:	ZOTKS, Lepi pot 6, Ljubljana

Pored ostaloga u kompletu Sokola nalazi se i miš, monitor i štampač. Monohromatski monitor je podesan za rad sa programima za obradu teksta i drugim poslovnim programima. Adekvatno reprodukuje i grafiku. Model koji smo isprobali imao je tu grešku što se fokus katodne cevi nije mogao dobro podesiti. Na mestima inverznog ili naglašenog ispisa slika je bila pomerena, i to se postojećim kontrolama nije dalo podesiti.

Miš koji spada u komplet jevtinija je verzija Microsoftovog miša sa tri prekidača. Kako tvrdi proizvođač, kompatibilan je sa američkim primerom na koji se ugledao. Ali njegov mehanički kvalitet premašuje nivo takvih proizvoda Dalekog istoka. Uz miš doduše nije priložena programska oprema, ali snašli smo se sa Microsoftovom i u nekoliko jednostavnih slučajeva nije bilo odstupanja od standarda.

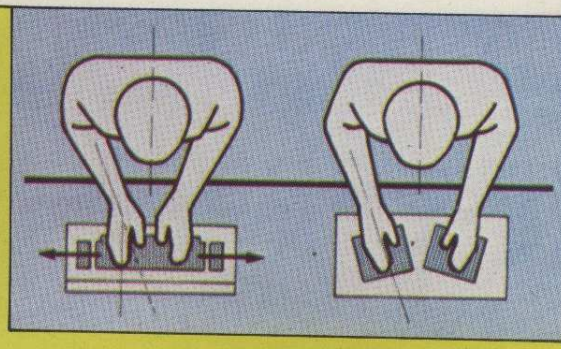
Kad bi škole za svojih 2,550.000 dinara dobile samo ovo šta smo dosad pomenuli i to bi već bilo mnogo za te pare i jugoslovenske »realne« okvire. Ali pored svega toga u cenu je uključen i kabel za priključenje štampača i zamislite, štampač. Štampač je kompletu dodala Avtotehna koja je obavila i sve uvozne poslove za ZOTKS. Odani čitaoci Mog mikra već znaju da je Avtotehna predstavnik za

štampače epson. Štampač u školskom kompletu je epson LX-86. Pošto ćemo taj štampač i posebno predstaviti u MM, ovog puta samo najosnovnije. Format ispisa je A4 u kvalitetu NLQ ili običnom (draft). Maksimalna brzina štampanja je 120 znakova na sekundu. Brzina u NLQ načinu je malo veća od polovične. Štampač ima u ROM-u već ugrađene jugoslovenske znakove.

Zaključak

U poplavi PC kompatibilnih računara kod nas je Soko zaista nešto naročito. Specifičnost nema smisla tražiti u kvalitetu jer ona ne može biti drukčija od njegove druge kosooke braće. Prava specifičnost je ponuda PC računara po najnižoj ceni u ovom trenutku. Cena je naročito zanimljiva za škole o kojima ZOTKS već tradicionalno brine i to dobro.

Za malo para mnogo muzike. Treba se samo zapitati kako će tržište i njegovi zaštićeni pratioci podneti konkurenciju koja se ne upravlja po principu »šćepaj i beži«.



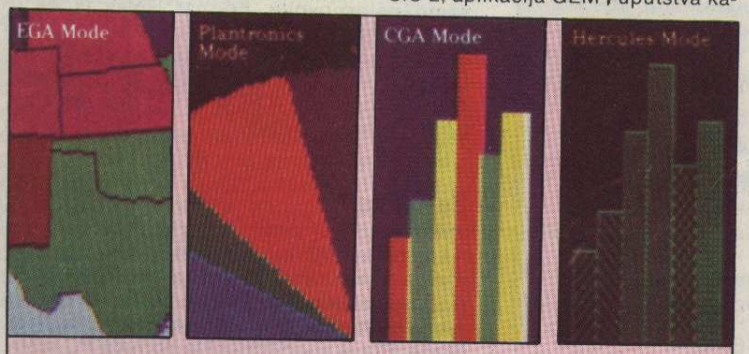
Rad se klasičnom i novom tastaturom: držanje i položaj ruku su kod nove tastature zaista ergonomski.

Ergonomika ponovo udara

Na slici se vidi primer praktične primene istraživanja medicine rada, tastaturu Marquardt, na kojoj su tipke raspoređene tako kao što to sedećem čoveku najviše odgovara. Ugao između oba bloka iznosi oko 15 stepeni, a numerički blok je priključen kablom tako da se može postaviti kako vam najbolje odgovara. Serijska izrada počeće kroz nekoliko meseci. Cena treba da se kreće od 600 do 800 DM. Probni kunići ističu da problemi kod navikavanja na novi oblik jedva pokrivaju kasniju ugodnost, bez obzira na to da li znate profesionalno da kucate ili samo konfuzno buljite naokolo sa dva prsta.

Amstrad PC: ni ptica ni miš

Kod britanske firme Morgan Computer možete da kupite IBM PC. To ne bi bilo ništa naročito, kad ga ne bi oglašavali kao »udružljivog s Amstradovim«. To još ne znači da Englezi konačno mogu da kupe PC 1512. Još se šuška o problemima s ventilatorima (vidi raniji Mimo ekrana), grafičkim karticama i po novom s tastaturom koja je, navodno, čudna, lomljiva i suviše laka. Mnogi imaju puna usta novosti o novom mikru koji bi se ugledao na AT, a drugi, opet, kategorički demantuju takve priče. Jabuka spora još nije stigla u trgovine – naravno, u normalnim količinama – bez obzira što se Alan trudi da što bolje usluži potencijalne kupce; navodno, mogu da požele ružičasto tačkasti mikro, a kod Amstrada će se pobrinuti za to (izjava Alana Sugara, pozajmljena od PCW). Verovatno ste već mnogo čuli o procvatu stone izdavačke delatnosti – PC 1512 za takvu upotrebu nije pogodan, jer ne možete da mu dodate kvalitetne grafičke kartice. »Poverljivi izvori« unutar firme tvrde da je AT predviđen tek za mart 1988, a da se trenutno zalažu da postojeći model poboljšaju karticom EGA i da mu dodaju dobar 24-igłični matrični štampač (on će biti upotrebljiv s modelom joyce). Sve to ćete **možda** videti na ovogodišnjem martovskom sajmu **Which Computer?** – Prognoze nemojte da shvatite suviše ozbiljno. Baš suprotna atmosfera, nego na Ostrvu, vlada u SRN gde je mikroa očigledno dovoljno. Prema tamošnjim računarskim časopisima se šire testovi BASIC 2, aplikacija GEM i uputstva kako PC 1512 dodati tvrde diskove ostalih proizvođača. Mašina se takođe dobro prodaje. Rasprave ZA ili PROTIV na taj način postaju bespredmetne – ljudi 1512 kupuju. Poslednja vest: Amstrad je sa proizvođačem tvrdih diskova Western Digital sklopio posao za 7,3 megafunti. WD će Alanu slati 10–15.000 kontrolera mesečno. Trenutno proizvode 70.000 PC 1512 mesečno, od kojih je 45% opremljeno tvrdim diskom. WD je tako obezbedio 1/3 svih diskova negde do sredine ove godine.



Paradise: Autoswitch EGA

Nova grafička kartica može da kopira mnoge druge: s monohromatskim monitorom EGA, MDA i Hercules; s kolor EGA, CGA i Plantronits. Potpuna udružljivost, navodno, zasniva se na grafičkom kontroleru 6845 (PEGA) koji originali primenjuju. Ovo, međutim, nije sve: način prikazivanja se automatski prilagođava softveru, tako da vam se ne može, dakle, dogoditi da neki program na vašem PC ne bi želeo da krene, pošto ne bi raspolagao pokretačem za **vašu** karticu. Idealna kombinacija: Autoswitch EGA i inteligentni monitor, recimo NEC Multisync. Takav monitor staje oko 2500 DM, a kartica 1300. Navodno, mogu se kupiti oba zajedno i to po nešto nižoj ceni. U SRN Paradisove proizvode prodaje **ABC Trading GmbH, Postfach 760102, 2000 Hamburg 76.**

2 Mb na disketnoj jedinici

Disketna jedinica FD-35 HFN, od 3,5 inča, koju proizvodi Teac, već smešta 2 Mb neformatizovanih podataka. Teac je prvo preduzeće koje je prešlo s reči na dela i ponudilo disketnu jedinicu koja je još uvek standardnih dimenzija (102 × 40 × 135 mm). Kolo u jedinici je verzije CMOS i visokointegrisanog tipa, koje dok čeka na rad potroši samo 32 mW, a dok radi 1,8 W. FD-35 HFN teži 635 grama i u količinama po 5000 komada staje samo 127 dolara. Teac Corp., 3–7–3, Nakamachi, Musashinoshi, Tokyo 180, Japan.

Digital se pridružio Ferariju

Najozbiljniji konkurent IBM i te kako je svestan svoje tehničke nadmoćnosti, a Digital ujedno zna i da njegov marketinški ugled – bar u Evropi – nije baš vrhunski. Odatle odluka da će se morati više ulagati u sponzorisanje sportskih događaja koji su u centru pažnje.

Prvi uspeh na tom području je ugovor sa Ferarijem koji se nada da će mu Digitalovi računari pomoći pri poboljšanju tehničkih svojstava automobila formule 1. Digital je Feraru dao na upotrebu VAX 8600 i četiri MicroVAX II,povezane sa DECnetom i Ethernetom, a u zamenu za to će ime Digital biti napisano na obe strane i spreda na bolidu. Ugovor će važiti dve godine.

Sam Digital je napisao nekoliko programa za Ferari, a nekoliko i nemačka programska kuća McNeal-Schwendler (paket Nastran, koji simuliše stres i pritisak na materijal, npr. u smislu prikaza kako će se delić metala ponašati pri vožnji kroz krivinu brzinom 150 km/h. Digital je snabdeo Ferari i sa MicroPDP-11, koji će momčad Enca Ferarija koristiti u svome novom aerodinamičnom tunelu.

I američka profesionalna košarkaška liga sarađuje sa DEC. NBA (National Basketball Association) je odredio Digital Equipment Corp. za svoga službenog snabdevača računarima. DEC će snabdeti NBA jednim VAX 8200, koji će biti upotrebljen za state-of-the-art finansijsko poslovanje i za pouzdanije praćenje posećenosti utakmica. VAX će se instalisati u šefovskim prostorijama u Njujorku.

Iskra Delta na zimskoj univerzijadi u Čehoslovačkoj

Organizatori zimske univerzijade u Čehoslovačkoj, koja će se održati od 21. do 28. februara, odabrali su Iskru Deltu za obradu sportskih rezultata i drugih podataka o univerzijadi. Pored zimskih olimpijskih igara to je druga najveća sportska priredba ove vrste na svetu, jer će okupiti preko hiljadu sportista i isto toliko novinara.

Kompletnu računarsku podršku zimskoj univerzijadi obezbediće lokalna računarska mreža dvadeset partnera na osam takmičarskih poprišta. Srce sistema biće računar delta 800 u Štrbskem Plesu. Iskra Delta ima već veliko iskustvo sa međunarodnih sportskih priredbi u Jugoslaviji, a ovo je prvi slučaj da ovu vrstu računarskih usluga pruža u inostranstvu. Novinarima, organizatorima i drugim biće preko interaktivnog videoteksta na raspolaganju podaci o samom mestu, informacije organizatora i slično. U pitanju je složen posao, jer će se u pojedinim danima održavati i deset različitih takmičenja istovremeno.

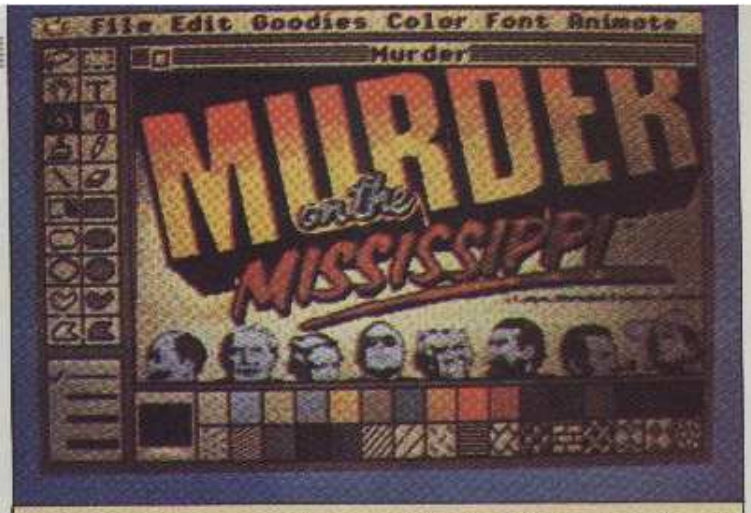
Za vreme univerzijade čehoslovačkoj javnosti biće predstavljena i tastatura Iskra Deltinog terminala koja je izrađena prema čehoslovačkim standardima.

MS-DOS: Corpus Delicti

U SAD je u toku interesantan sudski proces: prilično nepoznata firma Seattle Computer Products tuži Microsoft zbog tržišnih prava za operacioni sistem MS-DOS. Godine 1981. je Seattle prodao Microsoftu prvu verziju tog OS, a on ga je prodao IBM pod imenom PC-DOS. Do sada je presuđeno da Seattle može da proda sva svoja prava na MS-DOS bilo kome. Sporno je, međutim, da li ovo važi i za verzije 2 i 3 ovog sistema koje su mnogo opširnije i praktičnije. Tek tu negde počinje pravi spor, jer prvu verziju OS prosečni današnji korisnici više i ne poznaju.

Atari PC

Već duže vreme komentari s veoma bujnom maštom kategorički demantuju priče da će se kod Atarija odlučiti da izrade kompatibilca – nešto takvo im, navodno, ne pada na pamet. Ali, ipak, jeste: na sajmu Consumer Electronics Show u Las Vegasu krajem januara nagovestili su PC, tri poboljšane mega ST-ove i jeftin laserski štampač. Cena kompatibilca treba da bude jednaka Amstradovoj, a slična je i osnovna konfiguracija (8086 na 8 ili 4.77 MHz, s Microsoftovim udružljivim mišem, 512 K RAM, samo jedna 5,25-palačna jedinica, serijski i paralelni interfejs). Napredak predstavlja ugrađena kartica EGA, monitor za nju za 140 funti (200 dolara, neverovatna cena) i mogućnost čitanja formata kao kod konkurentske mašine. Jeftinija varijanta mašine ima ugrađenu CGA, može se nabaviti bez monitora za 499 dolara (356 funti), a za 699 dolara (499 funti) možete da nabavite kutiju s EGA i već pomenutim jeftinim monitorom za nju. Jednom u toku leta na tržištu treba da se pojave »profesionalni sistemi« sa tri proširena vrata i ugrađenim tvrdim diskom sa 20 Mb za 1000 funti. Nešto se priča i o mašini oko 80286, bez obzira što su kod Atarija veoma uzdržani i ističu, navodno, da najpre žele da vide šta će učiniti kod IBM. Serija mega ST donosi 1040, 2080 i 4160 u novoj odeći. Veličina memorije i kapacitet ugrađene disketne jedinice nisu se promenili, a tastatura je sada odvojena. Dobii su baterijski časovnik, prostor za dodatne pločice štamparskih kola i nekoliko drastičnih promena na proširenom usmerivaču. Ove promene treba, navodno, na perifernim uređajima da omoguće neposredan prilaz do 68.000 i tako donesu zaista otvorenu arhitekturu. Cene serije počinju kod 714 funti (1000 dolara). Mikroi su namenjeni, pre svega, poslovnim korisnicima, a prodavaće ih zajedno s novim laserskim štampačem (1000 funti = 1500 dolara) kao paket za stonu izdavačku delatnost. Niska cena štampača postignuta je na taj način što su odbacili svu internu logiku i sa ST su ga povezali preko DMA. Za priključenje postojećih ST na njega biće vam potrebno 1 Mb predmemorije (RAM buffer) koju su upravo počeli da izrađuju. Nagovještavaju još sniženje cena ST i nov tanji tvrdi disk za 20 Mb. U SAD se 520 trenutno prodaje po 300 dolara (214 funti), mono 1040 za 900 dolara (642 funte) i 1040 s kolor monitorom za 1099 dolara (785 funti). Odlučili su da na sajmu snize i ostrvske cene, a nove važe od 2. februara ove godine: za kutiju 520 STM treba platiti 260 funti, a ako želite još ugrađenu disketnu jedinicu (520 STFM) cena se podiže na 400 funti, 520 STFM s mono monitorom staje 500, 1040 mono 700 (= 2000 DM!) i 1040 s kolor monitorom 900 funti. Sve na CES nagoveštene mašine u Evropi će se pojaviti na sajmu CeBit. U toku leta počeće da prodaju ST sa blitterom, što važi za sve modele. S ovim čipom trenutno postoje problemi, jer većina već napisanog softvera – i grafičkog (programi za crtanje, igre . . .) – u njegovom prisustvu ne želi da teče.

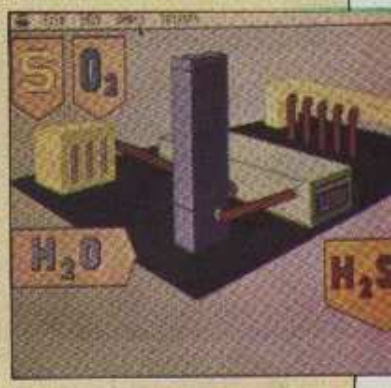


Apple II GS – smrt 68000?

O novoj jabuci u Mikru smo već pisali. Razlog da o njoj opet čitate sastoji se u tome što se mašina ubedljivo afirmiše u svom delu tržišta. O tome svedoče mnogobrojni opisi, kritike i priče u stranim revijama. Engleske kolege su jedinstvene u oceni da mikro nudi za svoju cenu ugodne performanse i da, zapravo, nema razloga da morate da kupite amigu ili ST, ako volite da stvarate preciznom grafikom i dobrim zvukom. Za 975 funti možete da nabavite monohromatski monitor, miša, nešto softvera, brzi procesor 65168, 256 K RAM, spoljnu 3.5-palačnu disketnu jedinicu sa 720 K i priključke za serijski štampač, modem, igračke palice, RGB monitor i mrežu Appletalk. Uz to spadaju grafika s paletom 4096 boja (vidi sliku) i zvučni čip sa 32 oscilatora i odvojenim 64 K memorijom. Amiga, 1040STF i amstradov PC s tvrdim diskom su u približno istoj klasi cena (ako već imate nekoliko stotina funti, neka vam ne bude žao dodatnih sto). Ako imate dovoljno novca i ako ste se od računarske groznice zarazili na nekoj starijoj jabuci, verovatno vam neće biti žao ako se odlučite za ovu mašinu. Naročito u SAD gde apple ima obezbeđen dobar deo tržišta, gde amiga i ST još nisu prošli kroz sve porođajne grčeve, GS se zaista solidno prodaje. S mašinske strane, dakle, nema primedbi.

Ono što zabrinjava kolege s druge strana Alpa (Your Computer, februar 87) jeste softver. Privremeno se teše time što se kvalitetna programska oprema za maca i PC takođe razvijala nekoliko godina. Ono što nude kod samog Appla (poboljšani Mousedesk, Appleworks . . .) zaista je dobro, ali još ne znači uspeh. Isto važi za programe snimljene sa starijih jabuka koji ostavljaju veliki deo nove neiskorišćene gvozdarije. Prve lastavice su već tu: na izložbi AppleWorld Show u Londonu mnoge softverske kuće su obećale mišem podešavane programe koji će iskoristiti mogućnosti GS. Istovremeno se moglo videti prilagođavanje igara s amige i ST koje su u drugoj okolini tekle isto tako dobro i, ako poverujemo Englezima, ponekad čak i bolje.

S druge strane II GS je uprkos sličnosti s macom (miš, Desktop, Quickdraw ROM . . .) daleko od toga da bi postao mini-mac. Bez obzira na neke »prljavo« napisane aplikacije (na pr. one koje upotrebljavaju nelegalne adrese u memoriji) za II/e/c na novoj mašini ne žele da teku, ugrađeni Mega II bez problema pokreće ogromnu većinu starih programa. Nekoliko hiljada adresa takvog softvera koje su poslednjih godina napisali za porodicu II (stari appli su bili na pr. obrazovne mašine par excellence), mikro bi morao da se održi »iznad vode«, dok se zaista ne pojave mašini na kožu pisane aplikacije. Da li biste radije radili sa sistemom CP/M? Možete da upotrebljavate stare kartice za rad s tim OS i opet ćete se spasiti od nekih problema. U pripremi je ta-



kođe nova varijanta koprocesorske kartice koja izbor starih programa treba još da poveća. Navodno nekoliko američkih firmi odlučilo je da napravi proširenja koja će GS učiniti udružljivim s IBM PC i – na veselje Engleza – s Amstradovim PC. Takve kartice treba da sadrže malo dodatnog RAM, procesor 8088 ili 8086 i udružljiv BIOS. Sva porodica II je koncipirana otvoreno, tako da za udružljivost mašini ne treba prilagođavati kutije, kakve ste videli pored amige i Atarijevih ST.

Kad bi kod Appla model GS namenili kućnom tržištu kome pripadaju na pr. Amstradovi stariji mikri i sistem počeli da prodaju negde ispod 500 funti, uspeh bi, verovatno, bio na dlanu. Ovako će u svežu jabuku, najverovatnije, ugrizнuti oni koji ukus već poznaju. Hekeri koji nisu dozvolili da ih ubede kopije PC i ST s mac-emulatorima. Oni koji žele apple II, kao to su na njega navikli, ipak najbolji koji mogu da dobiju.

VAŠE RADNO VREME JE DRAGOCENO

Odsek za računarstvo i informatiku INSTITUTA JOŽEF ŠTEFAN, zajedno sa GORENJEM iz Titovog Velenja, nudi:

- magnetne kartice umesto žigosanih kartica;
- mrežu elektronskih stanica za registraciju umesto časovnika za žigosanje;
- istovremeni obračun radnog vremena i niz uređenih ispisa umesto »ručnog« sabiranja minuta.

Zašto je ovaj sistem zanimljiv za vas? Da li zato što predstavlja tehničku novinu? Ne, nego zato što je sistem žigosanih kartica toliko skup da će sve teže moći da se nabavlja. Da li je skup zbog visoke cene uređaja? Ne, nego zbog radnih časova utrošenih za računanje podataka na karticama.

Zato računanje prepustite računaru!

NE TROŠITE GA SABIRANJEM ČASOVA NA KARTICAMA ZA ŽIGOSANJE

Postupak registracije je jednostavan: pri dolasku i odlasku magnetne kartice se provlače kroz otvor u stanici i pritisne dirka. Na sličan način registruju se i prekovremeni časovi, službena i bolesnička odsustvovanja, odmor ...

Mreža stanica za registraciju može da se priključi na računar. Za niz različitih računara pripremili smo paket programa koji će vam omogućiti (uz ovlaštenje!) pregled i uređen ispis obračunatih podataka. Za svakog radnika uzeće u obzir fiksirano ili klizno radno vreme, smene, subote, nedelje i praznike, a na stanicama će emitovati kraće informacije (npr. RADNIČKI SAVET u 16.30).

univerza e. kardelja

institut "jožef stefan" ljubljana, jugoslavija

Odsek za računalništvo in informatiko

61111 Ljubljana, Jamova 39 / p.p. (P. O. B.) 53 / Telefon: (061) 214-399 / Telegraf: JOSTIN LJLBLJANA / Telex: 31-296 YU JOSTIN

Brzi C 64

Februarski broj revije 64'er je izdanje koje može da izmeni odnos snaga na tržištu računara. Reč je o pločici sa dodatnim procesorom, koja se ubacuju u vrata za proširivanje C 64. Na pločici se nalazi procesor 65816, koji ima časovnik sa frekvencijom 4 MHz. Pored toga se na pločici nalazi 64 K CMOS rama, kojeg napaja ugrađeni akumulator. 65816 ima emulacioni način, koji omogućava zamenjivanje commodorovog unutrašnjeg procesora 6510. Prema tvrdnjama iz članka, sa pločicom rade svi programi, osim nekolicine retkih, koji koriste ilegalne naredbe. Brzina je četiri puta veća, osim kod programa koji rade u taktu prekida. Pločica može da se isključi ili da joj se smanji brzina rada, ako prevelika brzina pravi probleme. Procesor može da adresira do 16 Mb memorije, što se može iskoristiti ako se isključi emulacioni način. Proizvođač već nudi proširenje do 1 Mb, a ubrzo treba da usledi hardverski debager.

Na žalost, u tekstu nema podataka o tome kako teku konkretni programi. Načelno bi brzina trebala da bude do četiri puta veća, a to je prilično važan faktor. Ako koji čitalac već ima iskustva sa novim procesorom, neka se što pre javi.

Za one koji bi želeli više informacija, donosimo adresu proizvođača: Rossmöller GmbH, Maxstrasse 50–52, 5300 Bonn 1, telefon (0228) 65 99 80. Uređaj košta 398 maraka. **(Jure Skvarč)**

Amiga 1000

Odmah ćemo da sahranimo vaše nade: to još nije toliko opevana nova verzija prijateljice, već je u pitanju nešto snažnija i dorađenija varijanta stare. Kod kupovine sada ćete dobiti sistemsku jedinicu s mišem, priručnik za Amiga DOS, Amiga BASIC i praktičan priručnik, kutiju disketa s OS 1.1 i 1.2, demonstracionim programima, dodacima bejziku i upotrebljivim softverom. Evropska verzija je dobila nemačku tastaturu koju zna da upotrebljava samo verzija 1.2 operacionog sistema. Zato pored tastature dobijate hrpu nalepnica u slučaju ako nešto treba predefinisati. Grubo uzeto to su sve, na prvi pogled, očigledne promene. Dokumentacija je, konačno, potpuna – na 750 strana obuhvata sve što mora da zna čovek koji se prvi put susreće s prijateljicom. Mala neprijatnost: sve što tamo piše odnosi se na OS 1.1. Ako vas interesuju detalji poboljšanja u verziji 1.2 i ako ste dobro snabdeveni inostranim revijama, nešto više o tome pročitajte u januarskom Data Weltu (u krajnjem slučaju nazovite 061/348-270). Ljudi koji su za ovu reviju proveravali novu amigu užasavaju se memijima i sistemskim porukama koji su još napisani na engleskom → jugohekeru ovo, verovatno, neće smetati.

Svi signali, koje možete da pokupite sa poslednje strane sistemske kutije, prilagođeni su nemačkim standardima PAL TV, video sistemima i monitorima. Preko vrata TV – MOD možete prijateljicu da priključite na proizvoljnu TV ili video i da na nju pošaljete svoja grafička majstorstva. Amiga bez monitora staje oko 2000 DM. Ako pri ruci imate kvalitetan televizor s video ulazom, potrebno je još 50 maraka za modulator, pa ćete na taj način uštedeti veliku sumu koju biste, inače, morali da platite za kupovinu originalnog monitora. Ako vam je posle kupovine ostalo još nekoliko stotina maraka, onda sebi možete da dozvolite skroman monohromatski ili jeftin kolor monitor i da ga s prijateljicom povežete preko utičnice cinch. Time ćete zatvoriti usta onima koji tvrde kako se amiga baš organiski ne može upotrebiti za poslovne namere, jer slika na originalnom monitoru za nešto takvo nije pogodna. Na taj način skromni korisnik može da dotera kući potpuni sistem i da plati približno toliko kao što bi platio za 1040 ST – 2500 DM. To je već konkurentska cena, a dolazak amige 2 (svakog trenutka, ističu kolege u inostranoj štampi) ovu cenu će još sniziti.

Softvera i hardverskih dodataka za ovaj mikro ima prilično, a negde u Evropi (Norveška) čak i više nego za ST. U SRN ćete platiti 248 DM za Textcraft, Graphicraft, softverski MS-DOS emulator i SM-DOS 2.11 s priručnikom. Sveža vest: dolaze američki «public domain» programi, 81 disketa po 20 DM: **Kopierservice Public Domain Software, Dipl.-Betriebswirt Christian Bellingrath, Trift 10, 5860 Iserlohn, tel. 02371/24192.** Pročitajte takođe Gosub stack!

Poslednja vest

Od nemačke filijale Commodora primili smo definitivnu poruku o dva nova modela o kojima u ovoj rubrici već dugo nagađamo. Amigu 500 predstavljaju kao prvi kućni računar sa 16/32-bitnim procesorom MC-68000. Imaće 512 K RAM, a dodatnom karticom, na kojoj je i baterijski podržan časovnik, moći će da se proširi na 1 Mbyte. Može da se priključi na monitor ili na televizor u boji. Amiga 2000 predstavlja most između PC i 68000 arhiteture, naz-van OSI (open system interface), sa multiprocesorskom, multitasking arhitekturom. Nagađanja su, dakle, bila prilično tačna. Obe mašine biće predstavljene na sajmu CeBit o kojem ćemo opširan izveštaj doneti u aprilskom broju.

Revolucionarni sistem Focus 32

Američka kompanija FORCE, poznati proizvođač VME ploča i sistema, predstavila je svoj novi revolucionarni sistem Focus 32. Sistem ima 12 32-bitnih VME podnožja za različite ploče. Možete da birate (ili istovremeno da koristite) CPU 68020 na 20 ili 25 MHz bez stanja čekanja iz 4 MB posebnog SRAM-a, novi 68030 ili 80386, tako da je softverska baza za ovaj računar praktično neograničena stalno će se širiti, a kako dolaze novi procesori, samo vadite stari modul i ubacujete novi. U osnovnoj opremi su i 2 flopi drajva. 1600 sa 1280 tačaka kolor grafika, 300 Mb hard disk i strimer traka. Sistem treba da saseče prodaju računara tipa Motorolinog VME/10 i Iskrinog Triglava. Cena je između 50.000 i 100.000 DM, zavisno od konfiguracije. (N. .N.)

Magic Sac

Da li se sećate Robtekovog emulatora za ST koji je trebalo preimenovati da se kod Appla ne bi preterano ljutili (vidi januarski Gosub stack)? Novo ime udružuje seriju proizvoda koji će vaš ST napraviti da bude što više sličan macu. Magic Sac 1 predstavlja emulator s kontrolnim softverom. Magic Sac Plus, pored toga, ima baterijski časovnik koji možete da upotrebljavate kod oba računara. Razvojni paket donosi dokumentaciju koja će vam biti potrebna kad treba neki macov program posebno prirediti da se istakne u novoj okolini. Magic Sac Transfer Cable je namenjen povezivanju oba mikra i prenosu programa. Magic Sac Printer Cable omogućava priključivanje štampača Image Writer na ST. Redosled se nastavlja, jer uskoro treba da se pojavi još nekoliko «čarobnih» proizvoda. Magic Sac Disk Drive zna da čita macove diskete stavljene u atarijevu jedinicu, a da prethodno podatke ne treba prenositi serijskim kablom. Magic Sac Magic i Magic MS-DOS Transfer Utilities treba da prenose podatke među sistemima i formatima Magic Sac, TOS i MS-DOS. Posebno se s velikim nestrpljenjem očekuje Disk Drive, jer sa delom opreme koja je trenutno na raspolaganju ne možete da upotrebljavate zaštićene macove programe – a njih ima mnogo i po pravilu su kvalitetni. O priključenju Laser Writera još nije bilo govora. U Velikoj Britaniji možete dobiti osnovnu varijantu emulatora za 180 funti (498 DM). Za 298 maraka možete dobiti sistem Aladin firme Proficomp. Uz to spadaju RAM-disk koji prenosi resetiranje, pokretač za Epsonov ili udružljiv štampač i pomagalo koje modifikuje problematične programe (takve koji neposredno adresuju hardver). Aladin, dakle, zna da pokrene mnogo više originalnog softvera. Detalje pročitajte u februarskom broju revije ST Computer.

Zločin se ne isplati

Da li ste kriminalac, da li nameravate da to postanete? Kod svojih mračnih poslova nikako nemojte da upotrebljavate Psionovog Organisera II, kako vas ne bi snašla ista sudbina kao Paula Dyea. Gospodin Dye je organizovao mrežu švercera drogom, a sve podatke o transakcijama i članovima mreže strpao je u Organiser za koji je smatrao da je za ovaj posao najpogodniji (ko zna kako bi se Psionu dopala takva reklama . . .). Međutim, mašinica je bila poštenija od svog vlasnika. Kad u radu s njom želiš da izbrišeš određenu datoteku, mikro stvarno izbriše samo njeno ime u direktoriju, a podaci se još čuvaju, dok nova datoteka ne zauzme njihovo mesto (gangsteri, pažnja: takav sistem upotrebljavaju i mnoge druge mašine). Kad su Paula uhapsili, kod Psiona su «izbrisane» podatke preko PC AT snimili na disk, ispisali i sa rezultatima otišli u policiju. Dye je morao da plati 201.000 funti kazne, a bio je osuđen i na 28 godina zatvora.

Nove grafičke radne stanice

Francuska firma GIXI od novembra 1986. prodaje seriju grafičkih radnih stanica RADIANCE RT 8230. Odlika im je veoma visoka rezolucija ekrana od 2048 sa 1568 tačaka iz polja 2048 u 256 boja od 16 M. Organizovana je oko VME magistrale sa 85-bitnom zasebnom grafičkom

magistralom, jednom 68000, dve 68010, bit-slice brzim grafičkim procesorom i 32-bitnim FP procesorom 20 MFLOPS brzine. Ako dodamo VME ploču sa 68020 ili 68030, imaćemo potpunu 3 D grafičku radnu stanicu. Bez toga, uz sve prisutne procesore, ovo je samo terminal. Interesantno je da je u tastaturi vrlo lepog dizajna integrisana grafička tabla, kao i da su slova na ekranu kaligrafska u matrici do 28 sa 44 tačke. Namenjena je aplikacijama koje traže najvišu moguću rezoluciju i kvalitet slike što GIXI na svojim ekranima zove HIFIPI (High Fidelity Picture). (N. N.)

Drugo otkriće Amerike

Ove godine su neki jugoslovenski TV studiji prikazivali seriju o tome kako je Kristofor Kolumbo otkrio Ameriku. Interesantno je da i danas pouzdano ne znamo koje je ostrvo San Salvador (ili indijanski Guanahani) koje je Kolumbo prema sopstvenom pričanju najpre ugledao. Dosad je postojalo ubeđenje da je to Watling Island, a na njemu na različitim mestima nalazi se čak šest spomenika koji treba da svedoče o

tačci gde je Kolumbo prvi put kročio na američko tlo. Američki mesečnik National Geographics odlučio je da stvar istera na čistinu, pa je finansirao višegodišnje istraživanje koje sada, kad se približava 500-godišnjica otkrića Amerike, treba za uvek da reši ovu zagonetku. Na žalost, brodski dnevnik Kolumba je izgubljen, a jedine upotrebljive informacije donosi prepis nekih strana u njegovoj biografiji. Opisima u ovom dnevniku treba da se potraži ostrvo koje odgovara opisu i kasnijem putovanju po Bahamima do pouzdano identifikovane tačke na Kubi. Veliku ulogu kod ponovnog otkrića Amerike imali su računari. Za traženje San Salvadora je Control Data ustupio računar Cyber 170/865 s Ramtekovim kolor monitorom i programskom opremom kojom je bilo moguće simulirati vožnju između ostrva i ostrvaca ispred kubanske obale. Digitalizovali su geografske karakteristike okoline i istraživači su svakog trenutka mogli da vide istu panoramu kao što ju je vidio Kolumbo sa svoje Santa Marije. Time su uštedeli, ako ništa drugo, duge časove besplodnog krstarenja po moru. Utvrdili su da je San Salvador, zapravo, ostrvce Samana Gay.

Tandy 102

Prenosni mikroi nikada nisu zaista postigli uspeh koji je prognoziran. Verovatno poznajete prvi, prilično popularni računar ove vrste – Epsonov HX 20 – i onaj koji je oblikovao neformalni standard na ovom području: Tandyjev model 100. Od godine kad se ovaj mikro pojavio i brzo proširio (1983) prenosne mašinice formata A4, baterijski napajane, toliko su blizu pravoj elektronskoj beležci, koliko im to danas široko primenjena tehnologija omogućava. Da se mogu uspešno nositi sa stonom braćom, potrebna im je jedinica za gipki disk i čitljiv standardni prikaz 80 · 25 znakova na prosvetljenom (backlit) LCD ili plazmatksom (gas plasma) ekranu. Zbog takvih dodataka računar, konačno, ne može više da bude prenosan. Tandyjevi 100 i 200 su više spartanske koncepcije, a to deluje kao melem na cenu i praktičnost. Tandy 100 je – kao i ostale prenosne računare mikro tog vremena (NEC 8201A, Olivetti M10) – koncipirala japanska kompanija Kyocera. Mašina je imala 8 do 32 K CMOS RAM (takvi čipovi nisu tako brzi kao uobičajeni, ali zahtevaju mnogo manje energije), potpunu tastaturu, LCD ekran sa 40 × 8 znakova, paralelni (Centronics) i serijski (Rs 232) interfejs, ugrađen softver za obradu tekstova, adresa i telekomunikacije, a kao spoljašnji memorijski medij upotrebljavao je kasetu. U kutiju si ubacio četiri obične baterije i to je bilo dovoljno za 14 časova rada.

Model 102 je njegov neposredni naslednik. Sada treba platiti **344** funte za verziju sa 32 K RAM i ugrađenim modemom. To je rezultat neprijatnih dogovora između firmi Tandy i BABT (British Approvals Board for Telecommunications) koji su se za korisnike nepovoljno završili. Modem mogu da vam ugrade na osnovnu ploču mikra, a u Velikoj Britaniji ne smete da ga upotrebljavate. Rešenje: kupite takav koji će odgovarati složenom standardu. Ugrađeni modem radi s 300 baudi, a spoljašnjeg možete da terate proizvoljnom brzinom od 75 i 19.200 baudi. Priloženi komunikacijski program (Telcom) brine za prenos podataka u i iz mikrovog RAM i ispis sadržine ekrana. Tako možete kao spoljašnu memoriju da upotrebljavate velike računare i elektronsku poštu. I ostali softver (Address, Text, Schedl) se jednostavno upotrebljava, a verovatno ćete se osećati skučeno u 32 K memoriji. Sadržina RAM se kod isključenja računara ne gubi. Osnovni spoljni medij je kaseta, a na raspolaganju su i disketne jedinice. Na osnovnoj ploči je još nekoliko slobodnih podnožja za čipove. U jedno od njih možete da smestite standardne ROM, a drugo je neverovatno veliko i sigurno je namenjeno programima, kao što je paket aplikacija u ROM firme Travelling Software (32 K).

Model 102 ima tesnu memoriju i ne baš idealan ekran, a cenom i svim onim što za taj novac dobijate, predstavlja zlatnu sredinu kad još više spartanskim prenosnog mikra i velikog, neokretnog PC. **Tandy Corporation, Bilston Road, Wednesbury, West Midlands WS10 7JN, UK.**

I IBM ulaže napore da ovlada stonim izdavaštvom

Svemogući IBM ne može ni slučajno da zamisli da tamo nekakav Apple bude nadmoćan na nekom tržištu. Prema tome je jasno da i Big Blue ima nekih ideja o prisustvu na tržištu koje su kreirali Mac i Laserwriter.

U IBM-u rezonuje se ovako: korisnici imaju kod sebe oko 200.000 do 300.000 instalisanih »macintosha«, a PC-a i kompatibilaca ima bar 5 miliona. Jasno je da na takvom tržištu ima mesta i za IBM.

Već se primećuju prvi rezultati takvog razmišljanja. IBM će vlastiti program za stono izdavaštvo i visokokvalitetan laserski štampač predstaviti sredinom godine. Još se ne zna koliko će zaista proizvodi biti u znaku IMB.

Sweet 16, PC za 999 DM: 8088 z 4,77 ili 8 MHz, 256 do 640 K RAM, 5,25-palačna disketna jedinica. RS 232 C, Centronics, RGB, FBAS, gameport. Mikroe trenutno u malim količinama izrađuje kalifornijska (jasno) firma Baby Blue Computer Systems, a na početku serijske proizvodnje biće na raspolaganju i u Evropi. RETURN Zenith je počeo da prodaje svoj novi mikro koji pokreće 80386. Prilično je sličan Compaqovom, a proizvođač tvrdi da je, svakako, brži i uopšte bolji (kopiranje ROM u RAM, predmemorija za diskove, poboljšana grafika) RETURN Ako u trgovini kupite Olivettijeve diskete i kući složite u jedinicu da biste ih formatirali, biće iznenađeni. Naime, diskete su već formatirane i na njima su snimljene demonstracijske verzije popularnih programa. Ako vam se demo ne dopada izbrišite ga pa će sve biti kao u dobrim starim vremenima. Još lukavije su se toga prihvatili kod 3M: oni kopiraju »prave« programe koje možeš samo nekoliko puta da pokreneš – posle određenog vremena stvar postaje nepopravljivo komplikovana i tada pomaže samo formatiranje. Ako vam se program mnogo dopada možete da telefonirate 3M, da saznate šifru koja će zaustaviti »raspadanje«, da doplatite nekoliko dolara i da dobijete original s priručnikom neposredno od softverske kuće koja ga je izradila RETURN Jeftino je uživanje s joyce: Spectravideo za 30 funti prodaje Tomahawk Flight Simulator, palicu Quickshot 2 i interfejs za nju RETURN Prodavci koji s IBM neposredno sarađuju izdali su nekoliko tajni koje obavijaju očekivane nove, velike plave mašine. U prvoj polovini ove godine videćemo mikro sa 8086-2, 256 K RAM, 3,5-palačnu disketnu jedinicu i cenu oko 1295 funti. Tome će uslediti mašina srodna AT, mada manja i proširljivija. Permanentno dodavanje sveže tehnologije (da li se sećate posla s Intelom?) treba da se pobrine da se novi mikro teže kopira, bar ne po konkurentskim cenama. Zastupnik IBM je svoj govor na Comdexu počeo s »Fasten your seat belts . . .« RETURN Slični poverljivi izvori, koji pristuškuju pred vratima Commodora, ističu da će nova amiga (vidi Mimo ekrana 2/87) svakako sadržavati poboljšane namenske čipove (Daphne, Agnus) i 68020 u taktu 16 MHz a prodavače se po ceni oko 2000 funti. RETURN Pismo koje vidite **na slici** iz Jugoslavije se uspešno probilo do Starovog britanskog sedišta. Englezi stvar hladnokrvno komentarišu: ako se plašite da će vaše hitno pismo putovati pet dana, ispustite adresu. Sigurno će stići blagovremeno RETURN Expert Systems International su se uplašili da će popularni Borlandov Turbo Prolog pokvariti kupce, jer ne raspolaže svim što bi punokrvna verzija ovog jezika morala da poznaje. Pošaljite im omot Bor-

Gosub stack

Prenos domaće računarske tehnologije

Iskra Delta i Emo iz Ohrida dogovorili su se u prenosu tehnologije za proizvodnju procesnog mikroračunarskog sistema DIPS 85 koji su razvili stručnjaci Iskra Delte. Verovatno je u pitanju prvi prenos domaće visoke tehnologije iz razvijenijih u manje razvijene republike. Proizvod je licenčno nezavisan od inostranih preduzeća.

U tom cilju u Ohridu će se izgraditi nova fabrika koja će zapošljavati 50 ljudi. Da je u pitanju intenzivna proizvodnja, svedoči podatak o tome da će se za zidove nove fabrike potrošiti samo desetina predračunske vrednosti koja prevazilazi milijardu dinara. Mikroračunarski sistem DIPS 85 se upotrebljava za daljinsku kontrolu i upravljanje procesa u elektroprivredi, toplovodima gasovodima, u industriji i slično. Iskra Delta će makedonskom partneru obezbediti kompletnu tehnologiju za proizvodnju, sastavljanje i testiranje ovih sistema, a brinuće takođe za školovanje njegovih kadrova i slično.

Lotus HAL

Da li se sećate šizofreničnog računara iz Odiseje 2001? Ne, ne, skraćenica ovog puta znači Human Access Language sistem koji ćete navući na vrh svoje kopije 1-2-3, da s ovim programom možete razgovarati na ne suviše okrnjenom engleskom. Godine 1982. Lotus je počeo da prodaje 1-2-3 koji se brzo svrstao na listu najbolje prodavanog softvera i tamo stvarno ostao, jer ga i danas možete pronaći na nekoj disketi svakog prosečnog korisnika PC. Dve godine kasnije (1984) momci su nameravali da ponove neverovatni uspeh pa su izdali Symphony, integrisani paket koji bi trebalo da predstavlja logičan nastavak i nadgradnju 1-2-3. Symphony je za kraće vreme bljesnula na top-ten listama, ali se otuda ubrzo povukla. Možda se sećate da su tada (i sada) vođene oštre borbe između Symphony i neposrednog protivnika Frameworka (Ashton-Tate), gde nije bilo ubedljivog pobednika. Sledeći produkt kratkog života bio je Jazz, opet integrisani paket, ali ovog puta namenjen macu gde nešto takvo još nisu poznavali. Jazz se pojavio dugo posle roka i posle kraće borbe potisnuo ga je Microsoftov Excel. Kod Lotusa su iz očajanja počeli da kupuju programe i male programske kuće, za koje se činilo da im je budućnost ružičasta. Tako smo dobili Spotlight Freelance, GraphWriter i konačno HAL. Izuzetak je samo rečnik Manuscript čija je sudbina još nesigurna.

HAL je izmislio kalifornijski softverski inženjer Bill Gross kome se učinilo da bi ljudi još rado upotrebljavali 1-2-3 kad ne treba da se muće serijama zagonetnih naredbi. Do ovog zaključka pre njega došlo je mnogo hekera, ali niko nije bio dovoljno preduzimljiv da ideju realizuje. Bill je HAL-a napisao mašini na kožu, ali ne u Lotusovom makro jeziku. Nastao je program kojim si jednostavnim razumljivom rečenicom pokrenuo brze, kompleksne i upotrebljive operacije. Ako si na pr. želeo da vidiš kružne isečke prodaje januarskih i februarskih dana, napisao si GRAPH JAN TO FEB AS PIE, umesto da se mučiš serijom sa šest ili sedam klasičnih naredbi 1-2-3. Kod Lotusa se odgovornim proizvod dopao na prvi pogled i februara prošle godine kupili su program zajedno s kompletnom firmom, 28. novembra 1986. HAL se mogao kupiti pod Lotusovim imenom.

HAL možete da nabavite za 120 funti – ali nemojte uopšte da mislite da toliko vredi. Pogledajmo na brzinu šta može:

– poznaje hrpu engleskih reči sa sinonimima (na pr. show, this, delete, clear, average . .),

– adresuje ćelije u tabeli po imenima koje ste im dali,

– ima naredbu UNDO koja je veoma praktična ako vam prsti rade brže od mozga ili ako rado proučavate kakve posledice donosi određena promena u podacima,

– dinamično povezuje progresiju tabela koje strpate u memoriju; višedokumentovana obrada,

– zna posebno da označi (highlight) i da prikaže odnose i formule u tabeli, što znači da strukturu možete da razumete na prvi pogled,

– za vreme rada sve naredbe (klasične 1-2-3 i HAL-ove koje se u ovom slučaju ponašaju kao makro naredbe) skuplja u DOS-ovu datoteku; pomoću nje ceo proces kasnije možete da ponovite ili da sastavljate nove makro naredbe.

Instalacija HAL-a je baš jednostavna, program nije zaštićen od kopiranja – i to zato, jer radi samo s originalnim 1-2-3 (što u ovom smislu važi za tvrd orah) i ne s mnogim drugim programima koji su njegovi klonovi i od njega se samo toliko razlikuju da nemaju pravne poteškoće. Kad program pokrenete, sam pokreće 1-2-3, a on se odaziva zaštitnim ekranom, kao što ga već poznajete. Sve se odvija klasično do trenutka kad otkucate backslash. Tada su vam na raspolaganju HAL-ove ugodnosti.

landovog priručnika i kod ESE će vam svoj Prolog 2 Personal prodati za 50 funti jeftinije (stara cena: 145). Verovatno i ova varijanta nije najpotpunija, jer kod ESE čuvaju i takve za više od hiljadu funti. RETURN Casiov novi prenosni mikro – PB 1000 na dodir osetljiv ekran, ugrađen sabirnik s monitorom, kalendar i časovnik koji zna da uključi računar, kasetni interfejs s RS 232 i Centronics, baterijski punjena 3,5-palačna disketna jedinica kapaciteta 320 K, 8 K RAM, 140 funti zajedno s porezom. RETURN Walters PC/XT Portable za kraće vreme našao se iznad svih ostalih udružljivaca, kad ga je istraživačka ekspedicija odnela na Himalaju. Cilj ekspedicije bilo je testiranje probnog leka koji bi trebalo da eliminiše učinke nedostatka kiseonika. Navodno je sve bilo o. k. RETURN. Epson najavljuje seriju EHT – ručne terminale dimenzija 93 × 213 × 37,5 mm, teške oko 600 grama. Kutijice će imati 64 do 256 K RAM, 128 K ROM, na dodir osetljiv LCD ekran sa 12 × 14 znakova i interfejs udružljiv s RS 232 C, preko koga ćete terminale moći da povežete s modemom, štampačem i diskovima. RETURN Advanced Memory Systems (Warrington, VB) su (takođe) za Amstradovu seriju CPC napravili MAX, sistem prozora, menija i miševa (WIMP) kojim upravljate tastaturom, igračkom palicom ili mišem. AMX. Stvar raspolaže mnogim ugodnostima okresanog GEM-a, a posebno raduje mogućnost kopiranja ekrana na Epsonov ili udružljiv štampač. Amstradovci, nemojte da nas obasipate pitanjima. RETURN Popularna britanska univerzalna avantura MUD (Multi-User Dungeon) seli se u američku mrežu Compuserve. Tamošnjim 250.000 korisnicima ime MUD (= blato) nije odgovaralo pa su se odlučili za više egzotično. British Legends RETURN Digital Research je sastavio novu, znatno poboljšanu verziju sistema GEM koji se sada naziva GEM XM i potpunije podržava MS-DOS. Sistem se pojavio u mnogo verzija (poslednja pre XM bila je, navodno, 2,14), a kod Atarija se ljute što su u ROM zatvorili V 0.96. RETURN Hitachi i Fujitisu nameravaju da fleksibilnim 32-bitnim procesorom ugroze uspeh američkih firmi na tom delu tržišta. Tajna japanskog čipa je u tome da ga s lakoćom pripremiš do emulacije 32-bitnih rođaka. Takt 20 MHz, 18 registara, ukazna predmemorija (cache) . . . Tehnički procesor pripada jednakoj klasi kao što su 80386 i 68030. Serijsku izradu ne očekujte pre leta 1988.

RETURN Commodore želi da svojim modelima C-64 i 128, u vreme kad se standard kućnih mikroa menja, obezbedi prijatnu starost.

U planu imaju naročito izradu svemoguće periferije za 128, a stariji brat treba da se specijalizuje za prenos podataka (RTX modemi . . .) RETURN Da li imate dugu i želite da kupite «ozbiljan« spoljašnji medij? **Nemojte da kupujete Opusove disketne jedinice** – jer su, navodno, novembra prestali da ih izrađuju. Još davno je sahranjen takođe Wafadrive. Izgleda da treba sačekati na Clivove silicijumove kriške. RETURN Front Page, stona izdavačka delatnost s QL za 22,50 funti. **Gap Software, 17 St. Johns Terrace, London, E7 8BX, UK.** Kad im budete pisali pomenite (tako su poručili) Popular Computing Weekly (br. 3, 15–21. jan), gde se pojavila reklama za ovaj program. RETURN Najmanji CAD sistem na svetu: na Toshibinom prenosnom PC T 2100 možete da pokrećete Zieglerov paket CAD dy. Narandžasti plazmatski ekran ima 640 × 400 tačaka, simbole, slike i programe smestićete na 10 Mb tvrdi disk, a sve zajedno pokreće CPE 8086 na 8 MHz. Da li imate 16.000 DM? RETURN Microsoft za kraj prvog kvartala ove godine priprema Xenix 386, 286 DOS sa 386 API, 386 Windows i još jedan dosad neimenovan OS za 80386. RETURN Dolazi amiga jr, nezvanično zvana B52. U pitanju je umanjena verzija koja treba da ponovi uspeh 64 i 128 na tržištu kućnih računara. Bez odvojene tastature i monitora uskoro će biti na raspolaganju za 1500 DM. Softverski emulator MS-DOS treba da pojeftini na 99 maraka, a možda će ga uključiti čak u paket sa sistemskom kutijom. RETURN Da li vas interesuje PC s 8088-2, 256 K RAM, Herculesovom karticom, paralelnim interfejsom, nemačkom tastaturom, 360 K gipkim i 20 Mb tvrdim diskom za 2698 DM? Da li biste pored želeli Starov NL-10 za 600 maraka? To nije šala. Takve cene možete da razgledate u februarskom Chipu, u kome je oglas **ProSoft GmbH**, Bognestrasse 53, Post fach 207, D-5400 Koblenz-Goldgrube, BRD. RETURN Posle kraćeg razmišljanja mnogi američki proizvođači hardverskih dodataka orijentisali su se ka Tiovom grafičkom čipu TMS 34010, za koji se ističe da je mnogo sposobniji od Intelovog 82786. Za ovog drugog odlučili su se samo kod Quadrama. Njihovu grafičku karticu, dok ovo čitate, trebalo bi već da proizvode, a kopira CGA, EGA, PGA, IBM Professional Graphics Display i monitore tipa Mulitsync. Nova kartica treba bez problema da teče s GEM i Windows, a cena će malo preći uobičajenu cenu kartica EGA RETURN Aldus (Page Maker!), Microsoft i razni proizvođači digitalizatora dogovorili su se o standardu TIFF (Tag Image File Format) za prenos digitalizovanih slika. RETURN Lotusov program Measure omogućava prenos podataka sa mernih instrumenata u 1-2-3. U cenu (495 dolara) su uključena dva protokola RS 232 i IEEE-488. Measure teče na PC, XT, AT i udružljivcima, zahteva 512 K RAM, MS-/PC-DOS preko 2.00, tvrdi disk i drugu verziju 1-2-3 RETURN

DAVOR PETRIĆ

TEST: AMSTRAD DMP 2000

Najbolji odnos mogućnosti/ cijena

Prvo treba reći da ovaj test nije namijenjen samo Amstradovcima već i svima onima koji imaju kompjuter i Centronics izlaz za printer, bez obzira na to da li je on 7 ili 8-bitni. Izbor se vrši sasvim jednostavnim prebacivanjem DIP prekidača u odgovarajući položaj. Nakon što spojite svoga ljubimca kablom na elegantan tamnosivi printer, pretpostavljam da ćete pogledati prekidače na printeru. To su oni uobičajeni prekidači sa EPSON i njima kompatibilnih printera. ON LINE, FF i LF služe za uspostavljanje veze printera i vašega kompjutera, pomaka papira za jedan list odnosno za jedan red. Ukoliko držite pritisnut LF taster za vrijeme uključivanja printera u struju, on će raditi self test (ispis svih vrsta znakova koje može štampati) dok ga ne isključite. Ako to isto uradite sa LF i FF tasterima zajedno onda će printer štampati sve što mu kompjuter šalje u hexadecimalnom obliku i to sve dok mu ne pritisnete prekidač dovoda struje sa desne strane. Specijalitet: ponovite li istu operaciju držeći ON LINE i LF istovremeno printer će se probuditi u NLQ- STANDARD načinu umjesto u normalnom draft ili u nekom drugom, ako je tako određeno DIP prekidačima. Tri LED (svjetlosne diode) vas informiraju da li je printer uključen, ima li papira, te da li je printer ON LINE (da li prima podatke od kompjutera).

Za montažu trake za pisanje potrebno vam je 30-tak sekundi. Usputno prljanje prstiju je isključeno osim ako ste izrazito nespretni ili brzopleti pa ne primijetite pincetu priloženu uz traku. Traka u SR Njemačkoj košta oko 20 DM. U slučaju potrebe pisaća glava se skida jednim potezom ruke (dovoljna su i dva prsta), a za kompletnu zamjenu glave nije potrebno više vremena nego za zamjenu trake. Važno je napomenuti da se traka mora provući između glave i limenog štitnika. Na osovini glave za pisanje postoji polužica koja vam omogućava da mijenjate visinu glave i da tako pišete na papirima različite debljine istom kvalitetom otiska. Za pisanje na običnom papiru možete polužicu držati na drugom zubu odozgo. Otisak će biti dovoljno mastan, a potrošnja trake će biti optimalna. Uputa kaže da je dozvoljena samo jedna kopija ali printer se neće osramotiti ni sa više listova, ako vam je to potrebno.

Uputa sadrži 90-tak stranica i u njemu su svi primjeri dati na Amstradovom basicu i na Microsoftovom (Spectrum), Commodoreovom te na BBC basicu. Printer štampa brzinom od 105 znakova u sekundi i to radi dovoljno tiho da ne izgubite živce ni vi ni vaši susjedi. Pri tome mu pomaže dvosmjerno štampanje (bidirectional) i odlično logičko traženje (logic seeking). Autor ovoga teksta do sada nije primijetio da pisaća glava bez potrebe šeće redom. Buffer je dovoljno kapacitativan da omogući dodatan komfor pri upotrebi ovoga, po mnogo čemu, odličnog printera. Matrica znakova se sastavlja iz 9*9 elemenata, tako da se mala slova q,p,y . . . pišu sa jedni dijelom ispod ravnine ostalih, što ispisu daje veću čitljivost i ljepši izgled.

Dizajn je elegantan, ali printer nije baš najčvršći na svijetu jer mu je kućiste od plastike, ito ne treba međutim da vas brine jer njime sasvim izvjesno nećete zabijati čavle za slike u zid. Govoreći o dizajnu moraju se spomenuti još dvije njegove karakteristike koje se autoru teksta vrlo dopadaju. Prva je da printer ima sa donje strane ugrađene nožice koje se jednostavno rasklope i printer stoji na njima, a vi odjednom imate mjesta za papir ispod printera i ne morate izvoditi nekakve svemirske kombinacije da biste imali mjesta i za novi i za već ispisan papir. Druga karakteristika dizajna printera AMSTRAD DMP 2000 jest da papir u printer ulazi s prednje strane a ne kao što je to najčešće, sa stražnje strane, nešto niže od izlaza ispisanih listova. Možda će netko reći da je tako onemogućeno automatsko ubacivanje pojedinih listova papira, ali onaj tko ima novaca za takve dodatke neće tražiti jeftin printer. Uostalom listinzi, prijevodi i sva ostala masivnija ispisivanja štampaju se na beskonačnom papiru. Jedino za pisma i manje članke trebat će vam pojedinačni papir. Amstrad DMP 2000 će biti zadovoljan bilo kakvim papirom do širine od 10 inča. S perforacijom bez nje, pojedinačnim, beskonačnim. Uglavnom se koristi DIN A-4 širina s perforacijom ili bez. Također jedna od mnogih dobrih stvari na ovom printeru jest da u osnovnoj verziji dobivate i tractor i friction. Za način vuče se jednostavno odlučujete prebacivanjem jednog prekidača koji je smješten na dohvat ruke, malo iznad glavnih ON LINE, FF i LF tastera i svjetlosnih dioda (LED indikatora). Usput, tractor gura papir a ne vuče ga, tako da je moguće u potpunosti iskoristiti i prvi i posljednji list papira. Senzor za kraj papira smješten je na odličnom mjestu pa je moguće štampati sve do kraja lista. Paper out indikator se upali tek na posljednjem inču papira. A i to je moguće korigirati jer pritiskom na taster ON LINE printer će odštampati još jedan red pa opet preći u stanje OFF LINE. O nestanku papira vas obavještava zvučni signal koji je moguće isk-

Poznato je da ovim štapačem u načinu NLQ možemo da štampamo samo proporcionalno ili s dvostrukom širinom znakova, ali nemamo na raspolaganju, na primer, dvostruki udarac. Nudim rešenje za ovaj problem.

Štampaču određujemo pomeranje papira, na pr. n/216, pa baš ovu mogućnost ćemo upotrebiti za naš dvostruki udarac. Odredićemo najmanje pomeranje, tj. n/216 i dva puta ćemo ispisati proizvoljni tekst koji treba da bude masno ispisan. Kad ga budemo drugi put ispisivali, glava će se samo malo pomaći i otštampati malo odmaknuti tekst. To nam omogućava ovaj program:

Rešenje možemo da upotrebimo i u Amswordu i to tako da definišemo kontrolnu kodu štampača, na pr. S = 27 51 1, a za normalno stanje s = 27 50.

(Tomaž Žel)

```
10 ' NLQ
20 PRINT #8,CHR$(27);"x";CHR$(1)
30 '
40 PRINT #8,"TEST TISKALNIKA"
50 ' pomik 1/216
60 PRINT #8,CHR$(27);"3";CHR$(1)
70 PRINT #8,"TEST TISKALNIKA"
80 ' in se enkrat
90 PRINT #8,"TEST TISKALNIKA"
100 ' NORMALEN POMIK 1/6
110 PRINT #8,CHR$(27);"2"
```

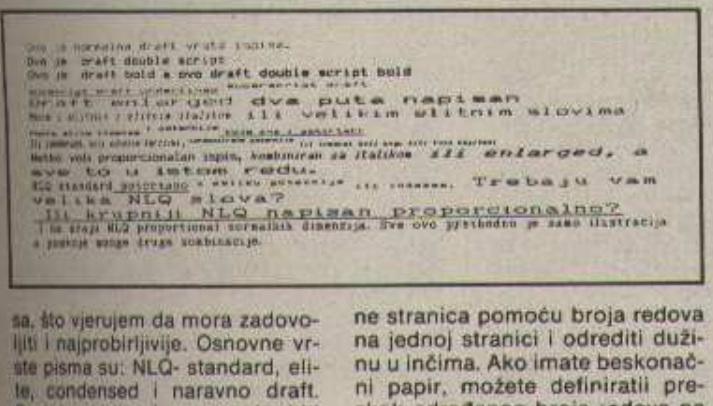
```
TEST TISKALNIKA
TEST TISKALNIKA


TEST TISKALNIKA
TEST TISKALNIKA
```

ljučiti, a da LED paper out indikacija i prelazak u OFF LINE ostanu uključeni. Naravno i oni se mogu isključiti.

Uz to printer poznaje sve Epson P kontrolne kodove osim pomaka za jednu liniju unatrag, što mu i nije neka velika mana. Ima mogućnost definiranja korisnikovih znakova u down load načinu točno kao i pravi Epson, samo što vlasnici Amstrad kompjutora moraju imati na umu 7-bitni Centronics, što ne predstavlja problem, jer samo treba malo modificirati definicije za 8- bitni interface. Naravno, tokom te operacije mora se DIP prekidačem isključiti jedan dio buffera u printeru kako bi se dobio memorijski prostor za definiranje naših znakova. Ostalo ovisi o vašim dizajnerskim sposobnostima.

Vrste slova. O toj temi ponovo sve najljepše. AMSTRAD DMP 2000 ima 144 različita načina ispi-



sa, što vjerujem da mora zadovoljiti i najprobirljivije. Osnovne vrste pisma su: NLQ- standard, elite, condensed i naravno draft. Svako od tih pisama može biti proporcionalno razmaknuto i/ili napisano u obliku eksponenta ili indeksa i/ili uvećano dva puta (enlarged) i/ili potcrtano. Izuzevši NLQ, svi ostali tipovi znakova, uključujući sve prethodne kombinacije, mogu biti ispisani kombinirajući koso pismo (italic ili kurziv), dvostruki otisak i/ili mastan otisak (double strike i bold). Broj znakova u redu je ovisan o osnovnom tipu slova. Normalnih draft znakova stane 80, a i NLQ- standard znakova. Ako te znakove prebacite u proporcionalni način pisanja dobit ćete oko 88 znakova u redu u prosjeku, mada ta brojka može bitno varirati odvisno o učestalosti užih i širih znakova od normale. Ukijučite li uvećane znakove (enlarged), bit će 40 odnosno oko 44 znaka u redu na papiru DIN A-4 širine. Elitnih slova (elite) ima 96 u redu, a smanjenih (condensed) 132 u jednom redu. Povećanjem se te brojke smanjuju napola. Želite li posebno kontrastan otisak, upotrijebite obično pismo otisnuto mašno i dva puta (draft bold double script)

Razmicanje redova je moguće u slijedećim koracima: 1/6 inča (normalan prored), 1/8, 7/72, n/72, n/216. Moguće je i vraćanje papira u koracima n/216. Grafika je također odlična. Jednostruka, dvostruka i četverostruka gustoća sa 480, 960 i 1920 točaka je dopunjena ploter grafikom od 576 točaka i CRT grafičkim načinima od 640 i 720 točaka u redu. Naravno da se snalazi i sa 9-bitnim načinima i to u dvoje gustoće 480 i 960 točaka u jednom redu širine 8 inča. Uz sve to poznaje i bitnu grafiku. Kontrolni kodovi postoje za manipulaciju osmog bita, resetiranje printera, uključivanje i isključivanje ustanovljavanja kraja lista i zvuka. Moguće je i brisanje posljednjeg znaka u bufferu, brisanje cijelog buffera, pozicioniranje glave za pisanje na početak reda, te preuključivanje printera u jednosmjerno pisanje ili smanjenje brzine napola, ukoliko to želite.

Pomoću kontrolnih sekvenci je, kako je i red, moguće definirati pomak cijelog lista, margine te horizontalne i vertikalne tabulatore. Moguće je odrediti razne dužine stranica pomoću broja redova na jednoj stranici i odrediti dužinu u inčima. Ako imate beskonačni papir, možete definiratii preskok određenog broja redova na kraju svake stranice, radi urednijeg izgleda izlaznog dokumenta ili poklapanja s određenim zahtjevima.

To bi bilo uglavnom sve što se može ispričati o ovom printeru, a pravo zadovoljstvo rada njime vam ne može dočarati nitko, već se u to morate sami uvjeriti ili možda razuvjeriti, ali mišljenje autora ovog teksta je da je to realnom čovjeku vrlo teško ako ne i nemoguće. Vjerojatno je nemoguće da AMSTRAD DMP 2000 nema mana. Možda mu je mana samo 105 znakova u sekundi, ili NLQ način ispisa koi nije kvalitetan kao onaj Epsonove serije LQ, ali prvo što treba da shvatiti je da Amstradov printer u Njemačkoj košta samo 700 DM. Kada bi on koštao i blizu 1 000 DM, autor teksta je uvjeren da se njegova ocjena ovog printera ne bi mnogo razlikovala. A konačna ocjena je: svi oni kojima kompjutor nije samo igračka i koji žele uložiti novac, u dobar uređaj, a da novac ne razbacuju bez potrebe i ne kupuje printer ograničenih mogućnosti, treba da kupe printer AMSTRAD DMP 2 000, jer je to prije svega odličan printer, sa vjerojatno najboljim odnosom mogućnosti/cijena na tržištu matričnih printera.

KUPUJTE Moj MIKRO JEVTINIJE !

- Čitaocima »Mog mikra« nudimo priliku da se zaštite od »iznenađenja« koja donosi inflacija. Kako?
- Veoma jednostavno: postanite naš redovni pretplatnik i poskupljenja vas neće pogađati. Koliko dugo?
- Pola godine ako se na »Moj mikro« pretplatite na pola godine, odnosno godinu dana, ako se pretplatite na celu godinu. Šta treba učiniti?
- Popunite narudžbenicu i pošaljite je na adresu: Moj mikro (za naročnine), Titova 35, 61000 Ljubljana. »Moj mikro« će odmah početi da vam stiže, a kasnije će vam stići i uplatnica.

NAVEDENE POVOLJNOSTI VAŽE I ZA STARE PRETPLATNIKE! PRETPLATA IM SE ZA NAREDNIH POLA GODINE AUTOMATSKI PRODUŽAVA, A AKO ŽELE DA UPLATE ZA CELU GODINU, NEKA TO JAVE NA GORNJU ADRESU.

Put do jevtinijeg »Mog mikra«: isecite donju narudžbenicu i popunjenu vratite na našu adresu (ako ne želite da kvarite reviju, pretplatite se pisamcetom ili dopisnicom, a možete i jednostavno da okrenete telefon: (061) 319-798)

I ovoga puta nagradićemo dva nova pretplatnika (iduči put izvlačićemo nagrade za stare pretplatnike). Kalkulator sa natpisom Moj mikro dobiće **Kesegi Josip**, Gal Laszla 7, 24109 Subotica, i **Andrej Kandus**, V Murglah 81, 61000 Ljubljana. Obojica su se pretplatila na celu godinu.

Popunjavati čitko, štampanim slovima!

Potpisani _____
(ime i prezime)

Želim da se pretplatim na »Moj mikro«, izdanje na slovenačkom – srpskohrvatskom jeziku
(nepotrebno precrtati)
na 6 meseci – na 12 meseci (nepotrebno precrtati)

Reviju slati na adresu _____

_____
(navesti tačnu adresu i obavezno broj pošte)

Potpis _____

OBRADA REZULTATA I TEHNIKE SKOKOVA

Planica među prvima u svetu računara

OTO GIACOMELLI
JANEZ GORIŠEK, dipl. inž.

Sportski rezultati se mogu meriti, utvrđivati i saopštavati veoma skromnim sredstvima, pa je zato sport preživeo i teška vremena. Baš zato su, na primer, slovenački partizani 1944. godine, uprkos apokalipsi, uspeli da organizuju divna smučarska takmičenja u Cerknom. Sport je, verovatno, zahvaljujući tome bio (i ostaće) područje na koje se uvek mogu primeniti sva dostignuća nauke i tehnologije.

To je potpuno u skladu s prirodom sportskog stvaralaštva, jednim od retkih monopola mladih ljudi koji se nikada ne zadovoljavaju postignutim. Sportski rekviziti i uređaji, pomagala za trening, metodika treninga, upoznavanje faktora koji odlučuju o uspehu, direktno primoravaju sportske stvaraoce da sve intenzivnije pribegavaju mogućnostima koje nude antropološke i prirodnjačke nauke. Te trendove prate i organizatori sportskih takmičenja u celom svetu. Razloge za sve veću upotrebu tehničkih sredstava na svim sportskim poprištima, treba tražiti u činjenici što je sport sve skuplji, i ta velika uložena sredstva ne mogu se prepustiti samo čoveku. Errare humanum est, tj. čovek greši. Mikroelektronika, a sa njom i računarska tehnologija i video tehnika, zato su u poslednje dve decenije toliko izmenile imidž sporta da bi ga romantični entuzijasti Kubertenovog kova jedva prepoznali.

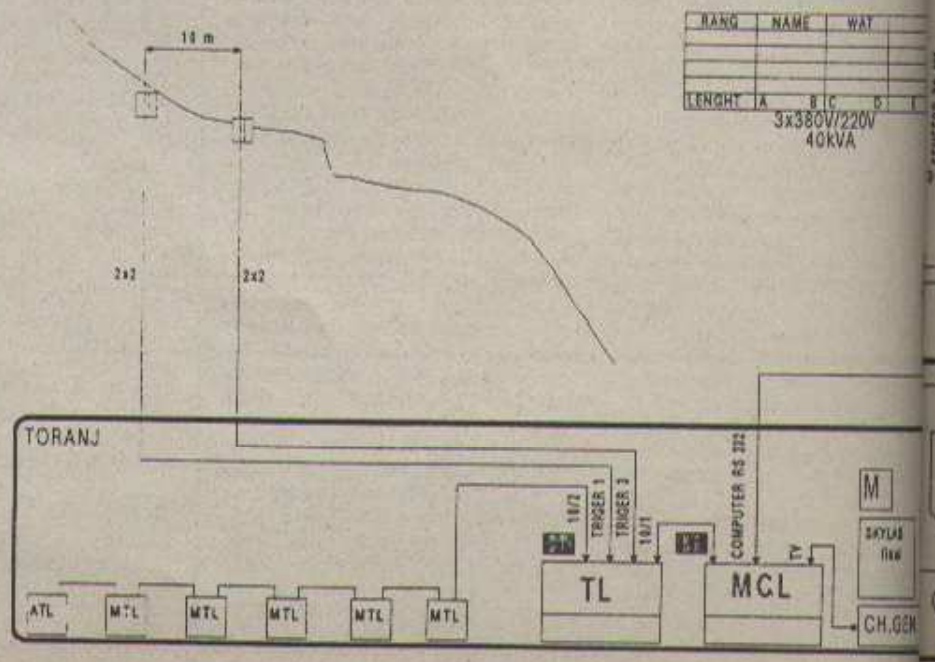
Već 15 godina tradicije

Kada se u martu ove godine u Dolini skakaonica, na Planici, bude održavalo takmičenje u smučarskim letovima za Svetski kup, navršiće se tačno petnaest godina otkako su organizatori ove velike sportske priredbe kod nas za izračunavanje rezultata prvi put upotrebili računar. Tastature koje su upotrebljavale sudije na Prvom šampionatu sveta u smučarskim letovima 1972. godine, za unošenje ocena stila i postignutih dužina u računar, tada je izradio Fakultet za elektrotehniku u Ljubljani pod rukovodstvom prof. dr inž. Albina Wedama. Računar je bio smešten pored podnožja mamutske skakaonice na Planici, u prostoriji RTV Ljubljana. Istovremeno je, naime, koristio za permanentno obaveštavanje televizijskih gledalaca o toku takmičenja, a televizijski reporteri su time dobili dragocene informacije za ilustraciju takmičarskog raspleta. Već je početak pokazao kakve vanredne prednosti pruža ovo računarsko praćenje i obrada podataka na tako složenoj sportskoj priredbi u kojoj je u neposrednu organizaciju uključeno više od 200 ljudi, bez obzira na to što je prvobitni motiv bio inspirisan potrebama televizije. Baš zato je računar bio centralno lociran, bez obzira na to što druge potrebe organizatoru diktiraju lokaciju računara u neposrednoj blizini rukovodstva takmičenja. Kasnija iskustva su pokazala da optimalno rešenje predstavljaju dva računara – jedan za potrebe TV prenosa, a drugi za potrebe organizatora.

Lokacija računara pored završetka skakaonice uslovljena je blizinom reportažnog vozila i reporterskih mesta, jer je time olakšana kabelska povezanost. Osnovu sistema računarskog izračunavanja rezultata predstavlja pet tastatura za sudije koji ocenjuju stil. Oni preko tastatura računaru saopštavaju ocene za stil (od pet ocena uvek se odbijaju najviša i najniža ocena). Šesta tastatura je za vođu merilaca dužina koji preko nje saopštava dužinu skoka. Dužinu, naravno, treba preračunati u bodove prema specijalnoj tabeli, tako da je krajnja ocena izražena kao zbir (tri) ocena za stil i bodova koje takmičar dobija postignutom dužinom. Za smučarske letove stvar je vrlo jednostavna, jer koeficijent za svaki metar iznosi tačno jedan (na velikim skakaonicama s normnom tačkom P = 85–90 m i kritičnom tačkom K = 110 do 120 m iznosi, na primer, 1,4 boda). Problem je samo u tome što od tri leta u oba takmičarska dana treba za svakog takmičara eliminisati najslabiji let. Polazište za izračunavanje predstavlja prosek deset najvećih dužina u svakoj seriji. Baš zato je krajnji rezultat svakog dana poznat tek posle leta poslednjeg takmičara na startnoj listi. Kod skokova ovih problema nema, jer oba skoka važe u konkurenciji, a krajnji redosled se dobija zbirom ocena za oba skoka, dok kod letova dolazi u obzir više kombinacija. Jednom takmičaru može za plasman da se uzme u obzir prvi drugi let, drugom takmičaru, na primer, drug i treći, a trećem takmičaru prvi i treći. Već n osnovu toga jasno je da bi ručno izračunava nje letova i kontrola bez računara trajali su še dugo, tako da bi gledaoci u areni i kraj TV ekrana morali da čekaju mnogo vremena po završetku takmičenja da bi saznali definitiv plasman, dok računar ovaj zadatak obavlja istog trenutka, tako reći.

Svestrane prednosti računara

Prednosti računara morale su, dakle, da se pokažu već na prvom koraku, jer je neuporedivo brži od bilo koje druge kombinacije u radu. Već sama priprema i štampanje startne liste, čime računar dobija sve relevantne podatke o skakaču, neuporedivo su ažurniji od klasičnog kucanja i umnožavanja. Dalji razvoj je, razume se, pokazao da su za ovaj posao podesniji manji računari od velikih. Manji su praktičniji jer se mogu bez problema smestiti na bilo koju lokaciju. Pošto vođa takmičenja svoj posao obavlja na sudijskoj tornju, tamo spada i računar. Naime, tako je omogućeno i permanentno eliminisanje grešaka do kojih dolazi zbog ljudskog faktora. Na primer, zato što sudija može pogrešno da otkuca ocenu za stil. Neprestanim proveravanjem sudijskih kartona, jer je u kartonimu napisana odlučujuća ocena, greška se može u svakog trenutka ispraviti. Tako ne dolazi do neprijatnih zastoja za vreme takmičenja, a preko semafora računar permanentno obaveštava i gledaoce o postignutim rezultatima. Rezultati finala Svetskog kupa – Planica 198



– računarski su obrađeni računarima IBM-PC 100. Zbog brzine sapštavanja informacija to se smatralo jednim od najuspelijih takmičenja u skokovima dosad. Računar je podacima snabdevao semafor za gledaoce i uz to čak četiri štampača – za potrebe rukovodstva takmičenja, biltena, novinara-dopisnika i radio i TV reportera. Veoma važnu ulogu za kvalitet TV prenosa ima takozvani Character generator (GNS) koji ispisuje podatke na TV ekranu. Pri tom je još važan oblik ispisa te kontrast i boja slova. Shematski prikaz računarske obrade rezultata na priredbi »Planica 86« pokazuje skica na tim stranama.

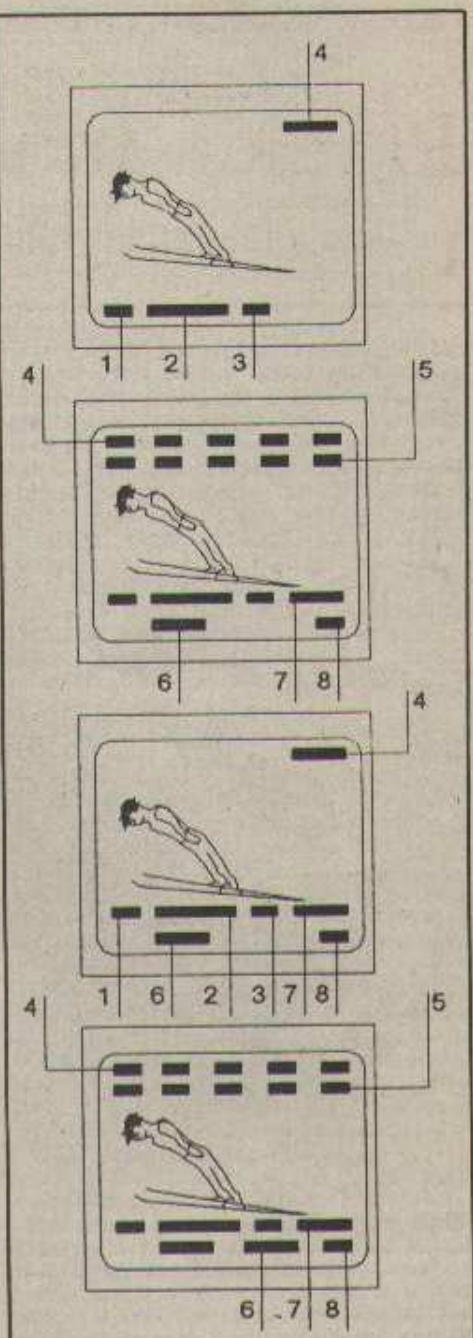
Računarska obrada rezultata takmičenja postala je skoro rutinska stvar, jer bez nje više nije mogućno zamisliti ni jedno važnije međunarodno takmičenje. Ne samo u skokovima, letovima i drugim smučarskim disciplinama već i u sportu uopšte. Računari omogućavaju i suštinski lakše obavljanje niza složenih naučnih istraživanja, naročito o biomehaničkoj strukturi tehnički i motorički vanredno složenih sportskih grama, gde sasvim sigurno spadaju smučarski skokovi i letovi.

Nauka se bavi skokovima već 60 godina

Kod smučarskih skokova i letova stvari su utoliko složenije jer na skakača pored mehaničkih, deluju i aerodinamične sile koje on mora spretno da koristi, tako da na njih reaguje na pravi način svojom pokretnom aktivnošću – dakle, snagom mišića.

Interesantno je da je prva naučna istraživanja s modelom smučarskog skakača u aerodinamičnom tunelu obavio savremenik inž. Stanka Bloudeka, Švajcarac prof. dr Reinhard Straumann, još sredinom dvadesetih godina. Posle drugog svetskog rata Švajcarci su u aerodinamičnom tunelu već merili aerodinamične parametre i sa živim skakačima, tako da su došli do interesantnih podataka o najpovoljnijem položaju smučki, trupa i ruku za vreme leta kroz vazduh. To je, naravno, značajno doprinelo razvoju skakačke tehnike, jer se među ostalim nagoveštavala prednost tako zvanog kapljičastog ili ribljeg stila – dakle, leta s rukama pozadi, uz telo. Ovaj stil je još sredinom pedestih godina skoro potpuno zavladao, a verovatno bi još i brže da se tada nije pojavio jedan od najvećih skakača svih vremena, Helmut Recknagel iz DR Nemačke, koji je klasični stil leta sa ispruženim rukama napred usavršio do maksimuma, a zbog vanrednih kondicionih (fizičkih) sposobnosti dugo je pobeđivao svoje konkurente koji su već bili prešli na savremeniju tehniku ribljeg stila. Treba istaći da je njegova tehnika odskoka u svim suštinskim elementima već tada mnogo ličila na današnju.

U tom razdoblju su u naučnim istraživanjima biomehaničkih zakonitosti tehnike smučarskih skokova najaktivniji bili stručnjaci iz NDR-a koji su pri tom počeli da upotrebljavaju filmske kamere sa širokougaonim objektivima – sa vanredno velikim brojem snimaka u sekundu. Pomoću njih, za razliku od Straumanna, nisu utvrđivali samo delovanje spoljnih sila na skakača već i vremenske, dinamične i kinetičke karakteristike pokreta skakača u ključnim fazama skoka, naročito pri pripremi na odskok, pri samom odskoku (on još važi za ključnu fazu, jer se dobra ili loša rešenja, zbog kinetičkog lanca, prenose i u let) i u letu. Ekipa istočnonemačkog biomehaničara dr Gerharda Hochmuta sa Visoke škole za fizičku kulturu u Lajpcigu, već je pri obradi filmskog materijala sa zimskih olimpijskih igara u Kortini D'Ampeco 1956. godine upotrebljavala računske mašine, koje su u ono vreme bile na raspolaganju. Iskustvo su primenili u praksi, tako da naučnoistraživački tim Smučarskog saveza DRN sa sličnom tehnikom i sada prati sva važnija međunarodna takmičenja smučara skakača i tako uvek ima pred očima sve najbolje takmičare. Sa nešto zakašnjenja – i sličnim tehničkim rekvizitima – stopama biomehaničara iz



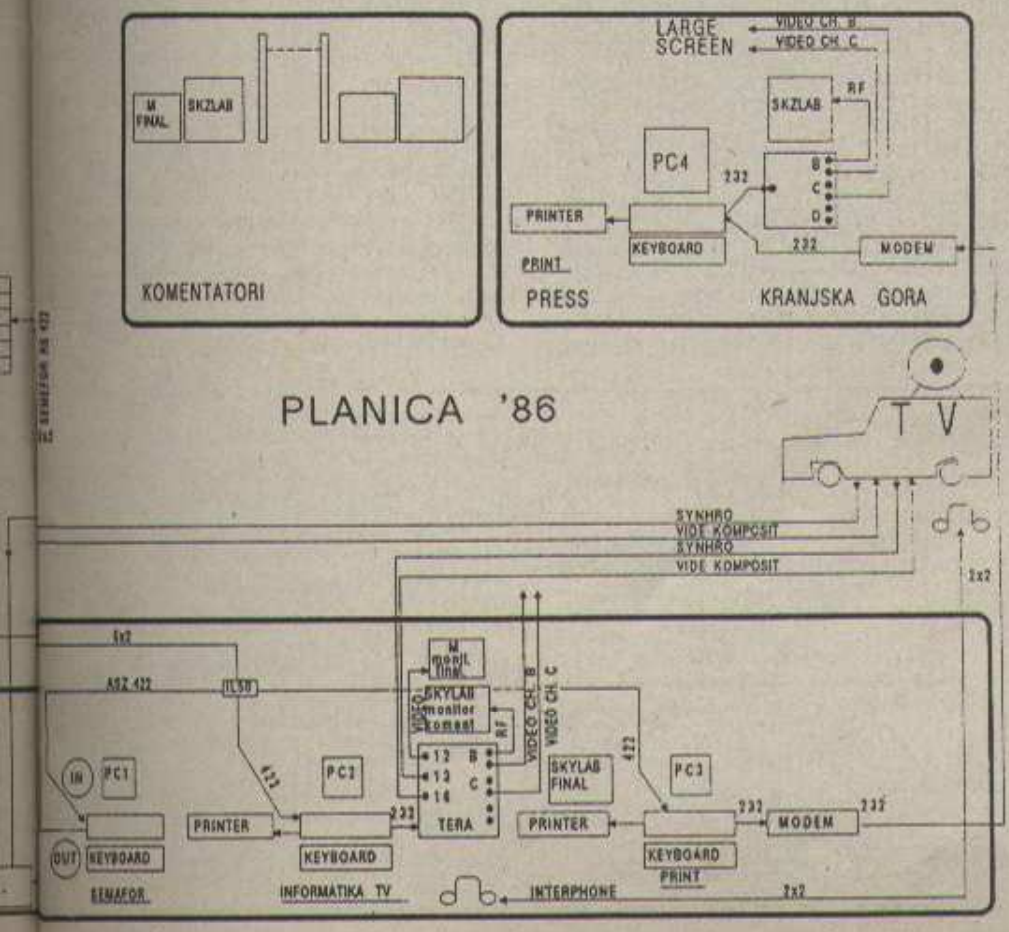
PLANICA '86: Generator znakova (CSN)

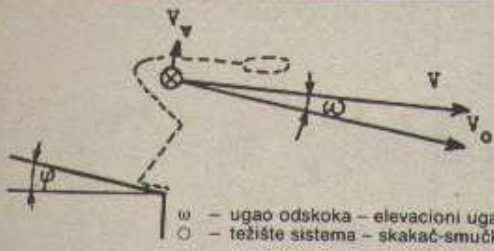
Start 1.-og skoka:
1. Startni broj
2. Ime
3. Nacija
4. Brzina

Nakon 1.-og skoka:
4. Poeni
5. Nacije sudija
6. Dužina 1.-og skoka
7. Total poeni
8. Poredak

Start 2.-og skoka:
1. Startni broj
2. Ime
3. Nacija
4. Brzina
6. Dužina 1.-og skoka
7. Poeni 1.-og skoka
8. Poredak 1.-og skoka

Nakon 2.-og skoka
4. Poeni
5. Nacije sudija
6. Dužina 2.-og skoka
7. Total rezultat
8. Finalni poredak





Legenda:
V – rezultantna brzina skakača i smučki
V_v – brzina kretanja težišta u vertikalnom smeru na ravnini odskočnog mosta
V_o – brzina postignuta za vreme vožnje po zaletištu – zaletna brzina
φ – naklon odskočnog mosta s obzirom na horizontalu

Slika 1

NDR-a pošli su stručnjaci iz ČSSR-a. Oni su na katedri za fizičku kulturu Univerziteta u Olomoucu formirali tim stručnjaka s kineziologom dr Jirijem Novosadom i biomehaničarom dr Františekom Vaverkom na čelu. Tim se istovremeno bavio merenjima motoričkih sposobnosti skakača i tako uspešno povezivao problematiku tehničkih i kondicionih priprema najboljih skakača ČSSR-a. Iz jugoslovenskog ugla ovaj tim valja pomenuti i zato jer su pre nekoliko godina održali seriju predavanja i na FTK u Ljubljani, a u veoma važnom periodu sazrevanja tamo su snage odmeravali i skakači sadašnje generacije sa Primožom Ulagom i Miranom Tepešem na čelu.

Manje je poznato da su istraživanjima početkom sedamdesetih godina vrlo intenzivno počeli da se bave i Finci koji su pritom sa Amerikancima, među ostalim, obezbedili sebi i najsavremeniju istraživačku opremu. Tada je finsko skakanje bilo u velikoj krizi. Naoružani novim znanjem za nekoliko godina uspeli su da naprave renesansu u svom skakačkom sportu koji je najzad počeo da blista najpre s Rejsenenom (sv. šampion 1978), Termenenom (ol. pobednik 1980) i Puikonenom (prvak sveta u smučarskim letovima 1981) i odmah posle toga s Mati Nikenenom, o kome zaista ne treba trošiti suviše reči da bi se nabrajale serije njegovih pobeda na šampionatima sveta, olimpijskim igarama i u Svetskom kupu. Tako su Finci s najboljim oružjem savremenog sporta – naukom i tehnologijom – odgovorili na snažan izazov Austrijanaca koji su u toku zime 1974/75 potpuno neočekivano iznenadili ceo preostali skakački svet novom smučarskom opremom, naročito skakačkim kombinezonima koji su izazvali pravu revoluciju tehnike skakanja.

Bez mikroelektronike i računara, a i drugih tehnoloških dostignuća u poslednje dve decenije, sasvim je izvesno da bi se mnogo teže prodiralo u tajne smučarskih skokova, a time bi se skakaonice i letaonice teško prilagođavale razvoju. Naime, još je složenije istraživanje krivih koje skakači opisuju letom, a baš poznavanje tih linija omogućava predviđanje razvoja. To je naročito važno za tako ekstremnu disciplinu kao što su smučarski letovi. Pitanje je, pre svega, kako odabrati odgovarajuće konstrukcione parametre skakaonica da skakačima i pri rekordnim dužinama bude obezbeđena maksimalna siguranost – pri takvim brzinama na odskočnom mostu i prilikom doskoka, za koje već danas znamo da su skakači sposobni da ih savladaju. Složenost istraživanja biomehaničkih zakonitosti smučarskih skokova valja prikazati delovanjem sila pri odskoku i za vreme leta.

Odskok je vremenski veoma kratka faza smučarskog skoka koja je presudna za dužinu skakačevog skoka. Vreme odskoka je individualna karakteristika svakog skakača, a kreće se u intervalu od 20 do 30 stotinki sekunda. Ovoj činjenici je i Međunarodna smučarska federacija (FIS) prilagodila dužinu (T) odskočnog mosta, koju je normirala jednačinom $T = 0{,}25 \times Vo$. Pri tom je 0,25 koeficijent koji odgovara prosečnoj vrednosti ranije pomenutoga vremenskog intervala trajanja odskoka, a Vo brzinu (u m/s) koju je skakač postigao na zaletištu (brzina zaleta). Za vreme odskoka odvija se intenzivna pokretna aktivnost skakača kod koje aktivira, pre svega, one grupe mišića koje deluju protiv pravca delovanja gravitacije (sile težine). Pokretna aktivnost značajno narušava sistem delujućih sila i menja krivu kretanja skakača. Rezultatna brzina težišta ima u svakom trenutku smeri tangente na krivoj putanje težišta, pa je s obzirom na ravninu odskočnog mosta možemo rastaviti na dve komponente, kao što je prikazano na slici 1.

Promene brzine skakača u kretanju posledica su promena koje nastaju u sistemu delujućih unutrašnjih (mišićnih) i spoljnih (mehaničkih i aerodinamičkih) sila. Shematski prikaz ovog sistema predstavljen je na slici 2.

Za vreme odskoka ne dolazi samo do promena veličine delujućih sila već i njihove lokacije, odnosno lokacije hvatišta ovih sila. Zato je odskok veoma složen pokretni čin, jer se odvija u deliću vremena i na veoma kratkoj putanji. Pritom skakač mora da reši pet različitih pokretnih zadataka i da ih optimalno uskladi s obzirom na spoljašnje uslove koji su determinisani, pre svega, karakteristikama skakaonice. Ovi zadaci su aerodinamični kvalitet odskoka, razantnost (eksplozivnost) odskoka, obezbeđenje optimalnih vrednosti rotacionog momenta u pravcu kretanja sistema skakač-smučke, vremenska preciznost odskoka (sve pokretne akcije skakača moraju biti usklađene, tako da se postigne optimalni rezultat svih sastavnih delova odskoka u trenutku kad pređe ravan odskočnog mosta) i optimalno uključenje zamaha ruku u kretanje skakača za vreme odskoka. Za kvalitetno izvođenje odskoka karakteristična je optimalizacija ovih pojedinih pokretnih akcija. Istovremeno odvijanje ovih pokretnih činova diktira individualno izvođenje koje će biti skladno sa specifičnim sposobnostima pojedinih skakača. Naime, samo time obezbeđuju kvalitetno polazište za takvu pokretnu aktivnost za vreme leta kroz vazduh koja donosi maksimalne dužine.

Sistem delujućih sila za vreme leta pojednostavljeno predstavlja slika 3. Zadatak skakača za vreme leta sastoji se u tome da svoju pokretnu aktivnost usmeri na maksimalnu aktivizaciju svih sila koje deluju pozitivno i maksimalnu eliminaciju onih sila koje mogu eventualno da deluju kao kočnice. Slika pokazuje da na krajnji rezultat kočiono dejstvuju sile G i W, a pozitivno dejstvuje sila A. Veličina aerodinamičnih sila A i W je determinisana položajem sistema skakač-smučke s obzirom na pravac leta. Njihov međusobni odnos menja se u zavisnosti od toga kako skakač za vreme leta pokretno reaguje s obzirom na delovanje pokretnih sila, dok je sila G zavisna od voluminoznosti tela skakača. Manja telesna težina pokazuje se kao značajna biomehanička prednost za vreme leta. Odlučujuće za krajnji rezultat je da skakač uvek sa osećajem, precizno i neprestano zauzima takav položaj tela i smučki koji će omogućiti optimalno dejstvo spoljnih sila. Ova pokretna aktivnost povezana je s rizikom, jer je optimalni položaj istovremeno ekstremni, pošto skakač tada ima samo malo rezerve za rotaciju u pravcu kretanja, što je posebno teško pri naglim promenama strujanja vazduha.

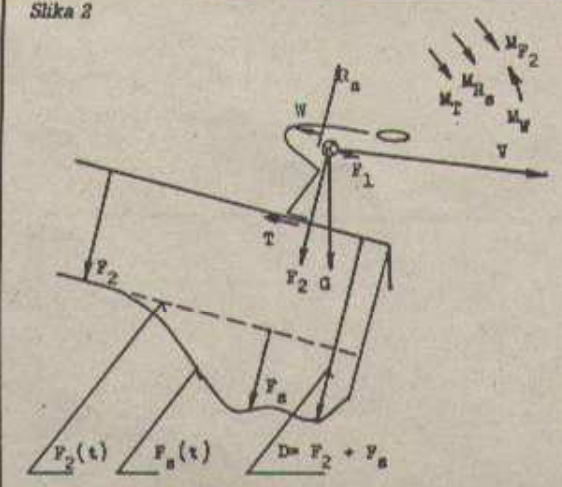
Kraća i pojednostavljena šetnja kroz problematiku dejstva spoljnih i unutrašnjih sila za vreme skoka objašnjava kako je složena primena rezultata istraživanja biomehaničkih zakonitosti smučarskih skokova. Ovo još posebno važi za studiranje krive leta skakača. Ne iznenađuje, dakle, što su se ovog zadatka istraživači prihvatili tek u poslednjoj deceniji.

Za vreme letova u Oberstdorfu (SRN) 1976. godine za prvo takvo istraživanje upotrebljeno je pet filmskih kamera.

Na osnovu detaljne analize snimka računarom je izračunat položaj težišta skakača u svakoj tački leta, a time i kriva koju oblikuju za vreme leta.

Kao što se može zaključiti na osnovu ovde rečenoga, krivu leta oblikuju: osnovna brzina na odskočnom mostu, sile aerodinamičnog uzgona i otpora (njihova veličina, opet, zavisi naročito od osnovne brzine i njenih promena za vreme leta) i težine skakača. Za izračuna-

Slika 2



Legenda:
○ – težište sistema skakač-smučke
G – sila težine
F_1 – vučna komponenta sile težine – paralelna s ravni odskočnog mosta
F_2 – statička komponenta sile težine – vertikalna na ravan odskočnog mosta
D – celokupni pravougaoni pritisak na podlogu za vreme odskoka
F_s – mišićna sila pri odskoku na nivou pritiska F_2
R_s – reakciona komponenta mišićne sile
W – vazdušni otpor
T – sila trenja
F_2t, F_st – vremenski redosled sila za vreme odskoka
M_t – momenat sile trenja
M_w – momenat sile vazdušnog otpora
M_{R_s} – momenat sile reakcije podloge
M_{F_2} – momenat sile F_2
V – rezultantna brzina kretanja sistema skakač-smučke

vanje veličine obe aerodinamične sile treba poznavati vrednosti aerodinamičnih koeficijenata – dakle, vrednosti $C_a \cdot F(t)$ i $C_a \cdot F(t)$, koje jednostavno nazivamo i aerodinamične karakteristike skakača ($C_{wx} = C_w \cdot F$; $C_{ay} = C_a \cdot F$), a koje su individualne vrednosti. Baš zato svaki skakač ima svoju karakterističnu krivu leta. Za svakog od njih je koeficijente C_{ay} i C_{wx} mogućno izračunati rešavanjem diferencijalnih jednačina:

(1) $\ddot{x} = -k_w \cdot v \cdot \dot{x} + k_a \cdot v \cdot \dot{y}$;

$$k_w = \frac{C_w \cdot F \cdot \gamma}{2G}$$

(2) $\ddot{y} = -k_a \cdot v \cdot \dot{x} - k_w \cdot v \cdot \dot{y} + g$;

$$k_a = \frac{C_a \cdot F \cdot \gamma}{2G}$$

Pri tom G predstavlja težinu skakača, a F poprečni presek sistema skakač-smučke.

Sistem diferencijalnih jednačina rešavamo po metodu Runge/Kutta, računarom. Koeficijete $C_a \cdot F$ i $C \cdot F$ izračunavamo na osnovu snimljene krive leta.

$$x(t) = \sum_1^n a_i \cdot t^i$$

$$y(t) = \sum_1^n b_i \cdot T^i$$

Ako su poznate tri tačke krive i vremena leta u ovim tačkama, možemo da primenimo pouzdanu aproksimaciju koja je data sa dva polinoma:

$x(t) = a_1 t + a_2 t^2 + a_3 \cdot t^3$

$y(t) = b_1 t + b_2 t^2 + b_3 t^3$

U ovom slučaju, kad poznajemo tri tačke krive, za nepoznate koeficijente a i b dobijamo sistem dve linearne jednačine:

$$x_k = a_i \cdot T_{ik} \qquad y_k = b_i \cdot R_{ik}$$

$$T_{ik} = \begin{vmatrix} t_1 & t_1^2 & t_1^3 \\ t_2 & t_2^2 & t_2^3 \\ t_3 & t_3^2 & t_3^3 \end{vmatrix}$$

Rešenje nam daje po tri vrednosti za a_i i b_i. Tako možemo diferencijale

$\dot{x} = a_1 + 2a_2 t + 3a_3 t^2 \quad \ddot{x} = 2a_2 + 6a_3 t$

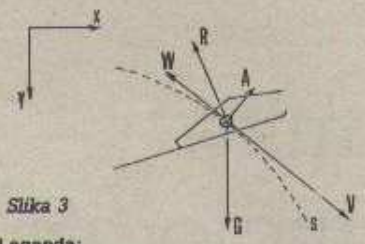
$\dot{y} = b_1 + 2b_2 t + 3b_3 t^2 \quad \ddot{y} = 2b_2 + 6b_3 t$

da izračunamo za svaku proizvoljno odabranu vrednost t. Ako za određeno vreme uvedemo izračunate diferencijale u sistem diferencijalnih jednačina, dobićemo dve linearne jednačine za k_a i k_w, odnosno vrednosti $C_a \cdot F$ i $C_w \cdot F$ u zavisnosti od vremena t. Time je problem rešen.

Na turneji Intersport 1978/79, snimljene su krive skakača na velikoj skakaonici Schattenberg (P=90, K=110 m) u Oberstdorfu. Na ovom osnovu računarski su utvrđeni koeficijenti $C_a \cdot F$ i $C_w \cdot F$ za pojedine takmičare. Funkcijske zavisnosti vrednosti k_w i k_a od vremena t predstavljene su i na dijagramima.

Za svakog skakača možemo na osnovu merenja da izračunamo njegove karakteristične koeficijente C_{ay} i C_{wy}. Pošto skakač i pri izmenjenim zaletnim brzinama opisuje sličnu krivu leta, mogućno je prognozirati dužine skokova, odnosno letova i na drugim objektima. Razume se, pri približno jednakim vremenskim prilikama i pri jednakoj tehnici odskoka i leta. Pri tom treba vetar, s obzirom na smer, uzeti u obzir kao povećanje (ako duva u suprotnom pravcu od kretanja skakača), odnosno smanjenje (u leđa skakača) osnovne brzine na odskočnom mostu.

Jednostavnije izračunavanje koeficijenata C_{ay} i C_{wx} polazeći od izmerenih zaletnih brzina i vremena leta upotrebljavalo se već pri



Slika 3

Legenda:
x – horizontala
y – vertikala
s – kriva leta
V – brzina kretanja
G – sila težine
W – vazdušni otpor
A – aerodinamični uzgon
R – rezultanta aerodinamičnih sila W i A

koncipiranju nove letaonice na Planici 1966. godine i pri kasnijim povećanjima i korekturama profila. Istraživanja filmskih kamerama koja su obavljena pod okriljem FIS pri čemu su dobijeni podaci računarski obrađeni, potvrdila su samo ispravnost odabranog puta i njegove praktične primene.

Pri tom se polazilo od pretpostavke da je kriva leta skakača parabola, a to je dovelo do sledećeg sistema diferencijalnih jednačina:

(1) $\frac{d^2x}{dt^2} = -a$ ..... a = usporenje u smeri x

(2) $\frac{d^2y}{dt^2} = g^*$ ..... g = ubrzanje u smeri y

Rešenje ove dve diferencijalne jednačine daje nam za put po smeru x jednačinu ravnomerno usporenog kretanja, a za put po smeru y jednačinu ravnomerno ubrzanog kretanja:

$$x = \int v_o \cdot \cos\alpha \cdot dt - \int a \cdot t \cdot dt = v_o \cdot \cos\alpha \cdot t - \frac{a \cdot t^2}{2}$$

$$y = \int v_o \cdot \sin\alpha \cdot dt + \int g^* \cdot t \cdot dt = v_o \cdot \sin\alpha \cdot t + \frac{g^* \cdot t^2}{2}$$

Ako izmerimo puteve po smerovima x i y, vreme leta t i brzinu na odskočnom mostu v_o, možemo da izračunamo vrednosti usporenja a u smeru x i ubrzanja g^* u smeru y.

U smerovima x i y na skakača deluju aerodinamične sile otpora i uzgona koje za oba smera izražavamo kao zbirove projekcija otpora i uzgona s vrednostima:

$X_w = 0.05 \cdot C_{wx} \cdot v_o^2$

$Y_a = 0.05 \cdot C_{ay} \cdot v_o^2$

Pri tom je vrednost konstanta (0.05) izvedena iz odnosa $\frac{\gamma}{2g} = 0.05$ (γ – zapreminska težina vazduha, g – zemljino ubrzanje = 9.81 m/s^2), V_o je brzina na odskočnom mostu, a C_{ay} i C_{wx} su aerodinamične karakteristike skakača ($C \cdot F_x = C_{ay}$). Obe možemo da izračunamo na osnovu podataka koje dobijamo pri merenju na terenu. Pritom važi jednačina za aerodinamični koeficijent uzgona

$$C_{ay} = \frac{G - m.g^*}{0.05 \cdot v^2 6_o}$$

Ubrzanje u smeru y izračunavamo ovako:

$$g^* = \frac{2 \cdot y_1}{t_1^2}$$ .... Y_1 i t_1 su izmerene vrednosti; prva je vertikalna projekcija izmerene dužine skoka, a druga vreme trajanja trajanja leta do doskoka.

Aerodinamični koeficijent otpora je:

$$C_{wx} = \frac{\sum xw}{0.05 \cdot v_o^2}$$

pri čemu je

$$X_w = \frac{a \cdot t^2 \cdot (G - Ya)}{2Y1}$$

Usporenje izračunavamo iz jednačine:

$$a = \frac{2(v_o \cdot t_1 - x_1)}{t_1^2}$$ ... x_1 – horizontalna projekcija izmerene dužine skoka

Ima još mnogo mogućnosti

Metod izračunavanja prosečnih koeficijenata skakača računarskom obradom podataka omogućava vođenje takmičenja na osnovu objektivnih procena prilika i sposobnosti skakača. Isto tako je važno da na ovaj način može da se vrednuje i kvalitet skokova pojedinih skakača na treninzima i takmičenjima, a to su za trenera i takmičara vanredno dragocene informacije.

Za vođenje takmičenja veoma je važno da se permanentnim izračunavanjem aerodinamičnih karakteristika najboljih skakača unapred programira visina zaleta i da se tako s velikom merom sigurnosti izbegne prekidanje serija i promene zaleta. Ove mogućnosti biće još veće kad se preciznije izmeri veličina biomehaničkih parametara smučarskog skoka i upotrebe precizniji podaci o geometrijskim dimenzijama skakaonica, odnosno letaonica.

Vrednost unosa (inputa) naročito će se povećati uvođenjem automatskog merenja dužina skokova koje će eliminisati subjektivne faktore. Na taj način će treneri moći već na treningu, preko računara, da dobiju sve relevantne podatke o kvalitetu obavljenih skokova s neposrednim vrednovanjem u poređenju s maksimalnim dostignućima svakog skakača i maksimalnim poznatim dostignućima uopšte.

Projekti skakaonica i letaonica, odnosno izračunavanja važnih konstrukcionih parametara skakačkih uređaja već danas se obrađuju računarski. Razume se, zavisno od toga kakve mogućnosti imaju na raspolaganju projektanti.

Planicoidu, krivu koju je povodom pedesetogodišnjice Planice koncipirao pokojni prof. dr Alojzij Vadnal (zamenjuje kombinaciju radijusa, kubne parabole i klotoide, kojima se obično oblikuje prelazni luk sa ravnog dela zaleta na odskočni most) mogućno je uopšte izračunati samo računarom. Praktična upotreba ovoga interesantnoga teorijskog rešenja realna je pri gradnji novih ili rekonstrukciji postojećih skakaonica i letaonica.

Mogućnosti za upotrebu računara pri istraživanju zakonitosti smučarskih skokova i afirmaciji naučnih otkrića u praksi ovim, razume se, nisu iscrpljene. Izvesno je da će uskoro postati nezamenjiva pomoć pri planiranju, evidenciji i kontroli procesa sportskog treninga u ovoj atraktivnoj smučarskoj disciplini.

Aerodinamične karakteristike skakača C_{wx} i C_{ay} pokazuju sposobnost skakača za iskorištavanje aerodinamičnih sila koje deluju u horizontalnom, odnosno vertikalnom smeru. Najbolji skakači treba zato, po pravilu, da imaju što veće vrednosti C_{ay} i što manje vrednosti C_{wx}.

BEZBEDNOST RAČUNARSKIH PODATAKA

Opasnosti i zamke savremene tehnologije

OTMAR HEDRIH, dipl. ing.

Izraz KRIPTOGRAFIJA izveden je iz grčkih reči KRIPTOS (= sakriven) i GRAFEIN (=pisati) i znači veštinu preuređivanja razumljivog teksta u nerazumljiv da bi se njegova sadržina učinila tajnom za svakog sem za unapred određenog i ovlašćenog primaoca informacije.

Diplomatija je tradicionalno područje primene kriptografije. Uvođenjem računskih mreža u obradu podataka i obavljanje poslovnih transakcija, kriptovanje informacija iz računara postalo je nužnost, jer se informacije prenose između lokacija geografski međusobno udaljenih. Poverljivost njihove sadržine nameće očuvanje tajnosti u memorijama, obradi i tranzitu.

Izraz BEZBEDNOST PODATAKA ima mnogo značenja, i ona se menjaju sa promenama tehnologije obrade podataka i obavljanja poslovnih transakcija. Mikroprocesori i floppy diskovi stvaraju posebne probleme u zaštiti softvera. Zahtevi obuhvaćeni frazom BEZBEDNOST PODATAKA mogu se, ipak, svesti na šifrovanje i uvrđivanje autentičnosti poruka, proveru i selekciju personala koji opslužuje terminale i računare, i ima pristupa bazama podataka.

Spektakularne prevare sa puštanjem u opticaj većih količina falsifikovanih novčanica uzrokovale su prelaz bankarskih sistema industrijski najrazvijenih zemalja na automatizaciju svojih transakcija pomoću računara i uvođenje novoga elektronskog metoda za povećanje bezbednosti svoga poslovanja. Komercijala i industrija postavljaju mnogo blaže zahteve u vezi sa bezbednošću podataka nego banke.

Da bismo izbegli ponavljanje istih fraza, učesnika u računarskom saobraćaju (računar, terminal i operator) nazvaćemo konvencionalno – KORISNIK. Svakog onog ko se na komunikacionu javnu liniju za prenos podataka ili na sistem priključuje radi ilegalnog pristupa računarskim podacima nazvaćemo – NEPRIJATELJ, a njegove aktivnosti – NAPAD na sistem. Elektronski metodi bankarskih uplata i transfera novčanih doznaka brzo su razvijeni koristeći se računarskom mrežom kao prenosnim medijumom. Komunikacione linije ovakvih mreža su izložene mogućnostima kriminalnog manipulisanja računarskim podacima.

Kada poverljive transakcije, u obliku računarksih podataka, napuste lokalni ambijent računara i pređu na javnu komunikacionu liniju za prenos podataka, neizbežno postaju deo osetljive informacije koja se prenosi kao ELEKTRONSKA POŠTA. Ovo je područje u kojem je najugroženija bezbednost računskih podataka, jer komunikacionu javnu liniju nije mogućno fizički zaštiti na celoj dužini i kontrolisati joj pristup.

Foto: Žiga Turk

Stoga se pred projektante računarskog sistema postavlja čitav niz vanredno osetljivih, promenljivih i rigoroznih zahteva u vezi sa bezbednošću podataka. Suština bezbednosti računskih podataka u tranzitu preko komunikacione javne linije jeste bezbednost tajnosti sadržine informacija koje se prenose za svakog sem za onog kome je upućena. Uvođenje računarskih mreža u bankarsko poslovanje, i njihovo proširivanje do nivoa korisnika bankarskih usluga, izazvalo je mnoge javne diskusije u zapadnim zemljama. Izražen je strah zbog mogućnosti falsifikovanja personalnih informacija, što bi za posledicu imalo nekontrolisani pristup datotekama.

Najveći broj zapadnih zemalja je, ipak, doneo zakone o određenom stepenu privatizacije bankarskih računarskih podataka, a u ostalim predstoji uvođenje ovakvih zakona. Vlasnicima novčanih uloga koji prihvate ovakav način poslovanja nudi se niz specijalnih povlastica. Uvođenje ovih zakona ukazuje da su metodi bezbednosti kompjuterizacije podataka dostigli visok nivo.

Od tri glavne operacije koje se obavljaju u informacionim sistemima: memorisanje, obrada i prenos, bez sumnje prenos podataka nosi u sebi najveći rizik u pogledu bezbednosti. Komunikaciona mreža se sastoji od čitavog niza kablova, prekidača, multipleksera i dr. u mnogim lokacijama sistema. Svi oni su potencijalni ciljevi ilegalnog hvatanja računskih informacija. Zbog toga nije mogućno zaštitu bezbednosti mreže proširiti na ceo sistem. Mere bezbednosti zavise od načina i tehnologije obrade informacija i od KRIPTOVANJA podataka.

Memorisanje i čuvanje podataka sledeće su aktivnosti na listi povredivosti, jer podaci mnogo više vremena provode u memoriji no u obradi i prenosu. Za zaštitu memorisanih podataka koriste se slični metodi zaštite, sa nešto drukčijim pojedinostima.

Obrada podataka je najmanje ranljivi deo sistema, ali i ona može biti izložena napadu neprijatelja. Ni jedan se sistem ne može se učiniti bezbednim bez fizičke zaštite bar nekoga njegovog dela opreme. Dobar projekat bezbednosti karakteriše se svođenjem potrebe za fizičkom bezbednošću na najmanji broj lokacija, bez menjanja planova u celini. Obrada podataka skoro uvek iziskuje podatke izražene u jasnoj formi, te stoga sami procesori moraju biti zaštićeni od neprijatelja, koji sada može da izvrši priključivanje radio-»stenica«.

U mnogim sistemima podaci i operacije za koje je potrebna veća bezbednost moraju se odvijati u jednom boksu, fizički malih dimenzija, ojačanom i projektovanom tako da izvrši uništenje svih svojih podataka (koji se čuvaju kao tajna) u momentu kada se otvori. Ovakvi se boksovi nazivaju TAMPER RESISTANT moduli.

BEZBEDNOST PODATAKA je složena karakteristika informacionih sistema i teško se projektuje i optimizuje. Projektovanje sistema na bezbednost, efikasnog i jeftinog istovremeno, problem je optimizacije. Iako složen, problem optimizacije ima matematičku strukturu koju je lako razumeti. Projektovanje kompjuterskog sistema na bezbednost uključuje analizu problema protivnika. Pretpostavka je da projektant i protivnik, nezavisno jedan od drugog, razmišljaju o svojim strategijama. Rezultat ovakvog takmičenja je njihov kombinovani izbor dejstva. Matematička teorija takvih problema naziva se – TEORIJA IGRE.

U našem slučaju posmatraćemo igru sa samo dva igrača, u kojoj nema nerešenog rezultata. Nepostojanje nerešenog rezultata znači da napadnuti sistem više gubi nego što protivnik dobija. »Dva igrača« znači da u posmatranom slučaju postoji samo jedan napadač na sistem da bi se problem što više uprostio. TEORIJA IGRE van ovakvoga najtrivijalnijeg slučaja ekstremno je težka za analizu, te izgleda da nema načina u kome ona može biti od praktične koristi u analizi bezbednosti sistema. Ona samo služi da komparativno ilustruje složenost problema i besmislenost naivnog pristupa analizi rizika. Svaku vrstu pretnje sistemu treba proanalizirati i proceniti. Međutim, teško je i nabrojati sve vrste pretnji kojima sistem može biti izložen. Pre svega, name-

re i motivi neprijatelja moraju biti pretpostavljeni. Ukradena informacija, na primer, može da se iskoristi za prevaru, špijunažu, za postizanje određene ekonomske prednosti u poslovnim transakcijama, i dr.

Šifrirane informacije na magnetnoj traci čine traku nekorisnom neprijatelju. Međutim, ako nema duplikata trake a ona bude ukradena, može neprijatelju poslužiti kao sredstvo za iznuđivanje novca. Ovakve su se situacije često događale u zemljama zapadne Evrope i SAD. Istraživanja bezbednosti računarskih sistema, u uslovima računarskih mreža, ne zasnivaju se isključivo na projektantskoj koncepciji sistema. Projektant je bez sumnje razmišljao o bezbednosti sistema i ostao u ubeđenju da su svi aspekti sigurnosti pokriveni. On je za takvo verovanje, verovatno, imao opravdane razloge.

Međutim, sada se zahtevaju tzv. »sporedna razmišljanja« i iznalaženje različitih pristupa za destrukciju sistema. Projektant je, možda, koncentrisao svoju pažnju na neke delove sistema, a zaboravio na druge. Sistemi, dalje, mogu biti veoma složeni tako da ih potpuno mogu razumeti samo oni koji su ih stvorili, te je izvođenje bezbednosti ovakvih sistema veoma složeno. Ne postoji recept za postizanje apsolutne bezbednosti sistema. Projektant računarksog sistema mogao je da ispusti iz vida neku vitalnu karakteristiku koja, možda, sa obradom informacija nema ničeg zajedničkog. Tako su na primer, prve javne automatske blagajne (AUTOMATIC TELLER MACHINES) na ulicama SAD, u koje su vlasnici štednih uloga ubacivali svoje magnetne kartice radi podizanja manjih novčanih iznosa bili veliki izazov za kriminalce, koji svoju šansu nisu propuštali.

Preko proreza (slot) za izdavanje novca, kriminalci su stavljali atraktivno izrađen poklopac, sa nešto manjim prorezom, kroz koji novac nije mogao napolje. Na prvi pogled nije se moglo primetiti da je ovaj poklopac naknadno postavljen i da nije sastavni deo automata. Kada bi vlasnik magnetne kartice ubacio karticu u automat, novac bi se zadržao u prostoru ispod pomenutog poklopca. Ne dobivši novac, a ne primećujući prevaru, vlasnik kartice bi otišao u banku da uloži reklamaciju. Kriminalc bi u međuvremenu prišao automatu, uklonio poklopac, uzeo novac i pobegao i sa novcem i sa poklopcem da bi istu »operaciju« ponovio na nekom drugom mestu. (Kada kod nas, na primer, javna TLF govornica »utaji« mnogo manji iznos novca, strada – govornica. Izgleda da nije u prirodi naših građana da odlaze u PTT i ulažu prigovore.) Automatske blagajne su po otkrivanju ovakvih prevara demontirane i više se ne proizvode niti postavljaju.

I kada se sve tehničke mere opreznosti protiv ilegalnog pristupa računarskim podacima na komunikacionoj liniji preduzmu, ostaje još čitav niz pretnji bezbednosti sistema. U analizi računarskog sistema s aspekta bezbednosti, dve oblasti zaslužuju posebnu pažnju:

1. sistemski softver,
2. ljudi koji rade sa sistemima.

Integritet softvera i bezbednost sistema

Složenost informacionog sistema je, uglavnom, ugrađena u njegovom softveru, kako bi hardver mogao da bude jednostavniji i sastavljen od standardnih jedinica kao što su mikroprocesori i memorijski čipovi. Odlika je softvera da može biti izmenjen i za vreme razvoja i posle toga da bi sistem dobio nove osobine. Ovakva fleksibilnost je, zapravo, ozbiljna pretnja bezbednosti računarskog sistema. Prva teškoća sa softverom je što ga treba potpuno razumeti da bi ispravno funkcionisao. Kada se oprema napravi na nekoliko procesora, gde svaki upravlja samo ograničenim brojem funkcija, a stupaju u interakciju preko pažljivo izrađenih i biranih pravila ili protokola, verifikacija softvera može da bude lakše obradiv problem. Sa druge strane postoje MAIN-FRAME računari sa svojim veoma složenim operativnim sistemima. Oni se nikada ne mogu potpuno razumeti. Ako su zahtevi za bezbednost strogi, mora se poći od pretpostavke da svaki operativni sistem ima nedostataka za čije traženje treba angažovati stručnjake za sistemski softver. Ipak, u ovakvim slučajevima postaje neophodna izgradnja specijalnoga zaštitnog hardvera, sa kontrolom pristupa, imunog na napade (TAMPRE RESISTANT MODUL).

I pored toga, ni jedan se složeni računarski sistem ne može smatrati potpuno bezbednim, čak i kada su i konstruktor i graditelji ljudi velikog poverenja i koji bezbednost sistema imaju na umu kao prioritet. Nesavesni projektant sistema može napraviti »kopču« u softveru i tako računarski sistem pripremiti za priključivanje modifikacija koje će njegovu bezbednost učiniti labilnom.

Za vreme razvoja softvera koriste se razvojni sistemi i druga elektronska oprema za pružanje pomoći implementatorima na raznim nivoima razvoja. Ovakvi instrumenti postaju opasnost po bezbednost sistema, u slučaju da pisac softvera radi za neprijatelja. Zadržavanje ovih instrumenata kada je softver u radu, predstavlja ozbiljnu pretnju bezbednosti, jer omogućava naknadne modifikacije kojima se smišljeno mogu napraviti »vrata« u sistemskom softveru, u delovima koji su bitni za bezbednost. Opasnost od ovakvih pretnji je veća ako se napad na sistem planira u ranom stadijumu razvoja njegovoga sistemskog softvera. Otuda i važnost poverenja koje moraju uživati ljudi koji se bave razvojem sistemskog softvera. U ovakvim okolnostima može postojati potreba za posedovanjem jednog ili dva intelegentna sistema za testiranje softvera i njegovo usavršavanje.

Računarski sistemi u fizički neosiguranim sredinama treba da budu tako konstruisani da se što je moguće teže mogu modifikovati. Mikrora-

Hardver, lek protiv virusa?

LEON GRABENŠEK

Ubica je ušao u dom kroz telefonsku slušalicu, kao redosled zvukova nerazumljivih za ljudsko uvo. Provukao se kroz modem u personalni računar, maskiran kao upotrebljiv program, učitan s Mailboxa. Korisnik nema pojma, šta će se dogoditi. Nedavno se upoznao s Mailboxom, bazom podataka za personalne računare, kroz koju on i drugi korisnici mogu da menjaju programe (koji nisu pod copyrightom, tako da su besplatni).

Novajlija tako može da odabere program za koji smatra da ima neku korisnu namenu. Učita ga u svoj računar, ali sve pokazuje da program ne radi ništa pametno, odnosno da ne radi ništa. Ali, ubica je u akciji. Skinuo je svoju masku normalnog, korisnog programa i počeo sa svojim pravim zadatkom – uništavanjem diskova računara. Počev od prvog diska pa sve do poslednjeg, profesionalac planski šalje programe i podatke u digitalni zaborav.

Posle obavljenog posla javlja se izveštaj, ispisan na ekranu fluorescentnim svetlećim zelenim slovima:

»Njam, Njam!«

U prvom trenutku početnik ne shvata značaj tajanstvenog saopštenja, ali kad pokuša da upotrebi računar za neki drugi posao, stvar postaje potpuno jasna. Računarovi floppyji i hard diskovi koji su trenutak ranije sadržavali za stotine dolara vredne programe i važne podatke za sve praktične ciljeve, postali su prazni i neupotrebljivi.

Ubice diskova su opet udarile. Negde, možda iza udaljenosti hiljade kilometara, ili samo jednu ulicu napred (nema načina da bismo to saznali) – programer koji je stvorio ubicu, puca od smeha. On je pametan i toga je svesan, ali mu je potrebno nadležno mesto da ovo dokaže svima ostalima. Na stotine Mailboxova po svetu su njegova pozornica. Pomoću modema i telefonskog broja pozove Mailboy i tamo svima ostalima ponudi svoj ubilački program, maskiran i prokrijumčaren pod rubriku »praktični programi«. Potom čeka i nada se da će ubicu neko uneti u svoj računar, a trenutak posle toga... njam!

Ljudi koji rade s velikim računarskim sistemima znaju za uništavaoce diskova već duže vreme. Banke, osiguravajuće organizacije i vojne ustanove plaše se dana kada će razočarani programer moći da izazove raspadanje celokupnog računarskog sistema. Mogućih načina ima više: sistem može da se poruši uništavanjem informacija sačuvanih na diskovima, zapošljavanjem računara besmislenim programima ili upotrebom međusobnog povezivanja računara (network) za proširenje uništavajućeg programa od jedne kancelarije do druge. Jednostavnim programom možemo računaru reći da uporedi današnji datum sa ranije određenim datumom, kad treba da krene program – ubica. Tako lukavi programer može da se osveti svom poslodavcu posle prekida rada, ili ako je bio otpušten.

Uništavaoci diskova pojavljaju se uglavnom u dve verzije. To su programi koji izgledaju potpuno naivni i bezopasni. Oni pored normalnog, obično korisnog i upotrebljivog programa sadrže nekoliko uništavajućih računarskih instrukcija. Nazivaju se crvi (software worms). Ovi crvi su brzi i direktni; oni odmah uništavaju informacije, sačuvane na diskovima.

Sledeći, mnogo prefriganiji tip ubice – virus – zaradio je svoje ime znatno većom efikasnošću. Program koji sadrži virus može da se upotrebljava – bez incidenta – danima, sedmicama ili mesecima i da za to vreme inficira programe na diskovima računara ubijačkim instrukcijama. Na već ranije određeni dan svi zaraženi programi odlaze u ništa.

Učinjeni su mnogi pokušaji zaštite od iznenađenja ove vrste. Nekoliko softverskih firmi već je dizajniralo t. zv. programe-detektive koji proveravaju sumnjivi program, pre nego što ga računar upotrebi. Ovi programi otkrivaju i odstranjuju virus proveravanjem – da li možda, sumnjiv program sadrži deliće opasne računarske kode koje nevini program ne bi smeo da nosi.

Međutim, eksperti tvrde da su svi programi namenjeni za traženje crva i virusa nepotpuni i da greše.

»Programer, doduše, može da ostvari program koji traži viruse«, ističu, »ali nikada ne može da bude ubeđen da će detektiv pronaći sve načine na kojima neka osoba može da napravi virus.«

Tako ostaje na raspolaganju jedino hardverska zaštita koja se na Zapadu uveliko upotrebljava. Njen jedini, ali veliki, nedostatak predstavlja visoka cena. Tako mali korisnik i dalje ostaje prepušten na milost i nemilost hekerima-sadistima.

čunarski sistemi izloženi su specijalnim pretnjama modifikacije softvera. Ljudi koji održavaju ove sisteme imaju mogućnost pristupa ROM memorijama (čipovi) umetnutim na štampane ploče. Takav ROM čip se veoma lako može da zameni sa predumišljajem da se oslabi bezbednost sistema. U prvom stadijumu neprijatelj može da ukloni ROM, pročita njegovu sadržinu i da ga ponovo vrati na prvobitno mesto. Tada proučava softver kako bi razradio potrebnu modifikaciju. Ovakva vrsta napada nije lako izvodiva, ali nije ni nemoguća. U nekim slučajevima dovoljan je i sam pokušaj ugrožavanja bezbednosti, da bude poguban.

Cilj neprijatelja je, u stvari, da opremu ostavi da funkcioniše u na izgled ispravnom stanju ali da u određenom trenutku reaguje na specifičan način na njegov zahtev. Ovakav napad se može otežati tako što će sistemski softver popuniti ROM, i lemljenjem ROM čipova na štampanu ploču umesto umetanja u plastina podnožja za integrisana kola. Preventiva od ilegalne modifikacije softvera u velikim sistemima je provera autentičnosti softvera. Proces autentifikacije ne može biti deo softvera. Za tako nešto je potreban zaštitni hardver.

Ljudi i bezbednost sistema

Vlasnici računarskih sistema duguju njihovu bezbednost integritetu isporučioca sistema koji zavisi od ljudi koji sisteme projektuju, grade i održavaju. Kada se sistem pusti u rad, uvode se posswordi tj. lozinke koje ga štite od neprijatelja spolja i iz redova isporučilaca sistema, sem ako softverske promene sruše sistemsku zaštitu. Kada je zaštita dobro izvedena, bezbednost rada zavisi od ljudi koji obavljaju delatnosti vezane za bezbednost, kao na primer od onih koji unose MASTER KLJUČEVE i onih koji takve ključeve prenose sa jednog sistema na drugi.

Jedan od karakteristika dobrog projekta je svođenje broja ljudi u koje se mora imati poverenje na jedan ili dva. Tako, na primer, za prenos kriptografskih ključeva mogu se koristiti specijalno konstruisani hardverski moduli, čime ovi ključevi postaju nepristupačni prenosiocima. Sa ovakvim sredstvima neprijatelj bi bio primoran na mnogo složeniji napad da bi ključeve mogao da dobije – ilegalno. Neke vrste privilegovanih delatnosti, ipak se ne mogu izbeći. Onaj ko piše pravila za kontrolu pristupa sistemu mora dati privilegovan status rukovodiocima baza podataka i kontrolorima bezbednosti. Pažljivo izvođenje projekta bezbednosti redukuje preostale pretnje iz ovog smera na minimum. Tako, na primer, kontrolor bezbednosti mora biti odgovoran za striktno sprovođenje propisanih procedura za korišćenje sistema, ali ne sme da zna vrednost bilo koga kriptografskog ključa. Na taj način, iako se do određenog stepena poverenje mora da ukaže nekim ljudima, ostaje veoma mali broj prilika povoljnih za pojedinca ali pojedince da sruše bezbednost celog sistema. Tamo gde se nalazi posebno osetljiva oprema, kao na primer top-level MASTER KLJUČ, odgovornost se može podeliti na nekoliko pojedinaca od svakog od njih zahtevajući konspiraciju o svim aspektima vezanim za bezbednost sistema kao celine. U dobro projektovanom sistemu MORA da bude jasno ko do kog stepena zaslužuje poverenje. Ipak, nema načina da se sistem neograničeno učini neprobojnim na prevare.

VB: »na ivici katastrofe«?

Većina kompjutorizovanih preduzeća tavori na ivici katastrofe preko svako može da ih gurne u provaliju – pijani vozač, radnik koji raskopava ulice ili dače koje tipka udarajući po gumicama svoje drage »duge«. Tako bar glasi rezime izveštaja Računarska bezbednost u paksi, izveštaja koji je krajem prošle godine objavila engleska osiguravajuća posrednička agencija Hogg Robinson i koji prenosimo iz ostrvskog časopisa. Autori navode i prve dokazne podatke o šteti koja je nastala usled nedovoljnih mera bezbednosti – 40 miliona funti godišnje. Ta brojka, razume se, ne obuhvata sve štete takve vrste, jer imamo pravo da pretpostavljamo da oni najspretniji »kompjuterski kriminalci« nisu otkriveni, a uz to poznavaoci prilika smatraju da oštećene kompanije velik deo afera i stišavaju. U svakom slučaju ocene računarskih stručnjaka se u svetskom okviru kreću od 2,5 milijarde funti do 4 milijarde funti.

Britanski izveštaj ostaje na čvrščem tlu. U uvodu utvrđuje da sve više kompanija zavisi od računarskih sistema što se tiče kontinuiranog poslovanja. Ali . . . ali 80 odsto od nekih 50 mesta koja su posetili predstavnici agencije nije na adekvatan način osigurano od požara, a 96 odsto ih nije bezbedno pred poplavom (pre svega zbog slabih krovnih površina; samo u dve kompanije su naišli na neke – bilo kakve – detektore a i u tim slučajevima su bili nabavljeni samo zato jer je već ranije bila nastala šteta od vode).

Računari su sem toga potpuno zavisni od klasičnih izvora električne energije, što znači da su ranjivi već zbog svakoga raskopavanja ulice u susedstvu. Međutim 70 odsto posećenih preduzeća nije imalo pomoćnih agregata, a 97 odsto ih nije imalo dovoljno rezervne energije da bi u slučaju iznenadnog prekida električne struje mogli da obezbede rad hardvera i bar koliko-toliko normalan rad u prostorijama sa računarskom opremom.

Najteže je sprečiti slučajnu štetu, ali u izveštaju se navodi dovoljno primera koji pokazuju da se i u tom području može mnogo toga da predvidi. U prostorijama sa računarskom opremom bi trebalo da bude zabranjeno osoblju da jede i pije. Naime, dogodilo se da je sadržaj čajnika sipan u utrobu računara. Opasnost predstavljaju i ukrasne biljke kojih inače ima veoma mnogo u tim osetljivim prostorijama. Izgleda da mnogi poslodavci ne žele da zaoštravaju mere bezbednosti da se ne bi zamerili svom osoblju, iako sami nadležni za bezbednost tvrde da je taj strah preteran zato što je većina zaposlenih danas i te kako svesna o potrebi takvih mera.

Međutim, gubitak ključnog osoblja može da bude jednako onoliko štetan koliko i gubitak opreme. U 64 odsto posećena mesta ne može se upotrebljavati dokumentacija bez ključnog osoblja. U manjim preduzećima često jedan jedini čovek ume da rukuje računarskom opremom. U 28 mesta su vodeći organi preduzeća bili »malo začuđeni« kad su tek anketari otkrili ko od zaposlenih zapravo spada među ključno osoblje.

Karakterističan primer opasnosti koje niko nije bio svestan: u nekom preduzeću su dva inženjera, specijaliste za CAD/CAM, takoreći nosila u glavi informacija koje su vredele milione funti, jer je samo od njih zavisio razvoja nekoga novog proizvoda – a uprkos svemu tome oni su se svakog dana u istom automobilu vozili na ručak po veoma prometnoj saobraćajnici.

Punih 96 odsto mesta nije bilo na pravi način obezbeđeno od sabotaže, krađe i vandalizma. Samo na dva mesta je od posetilaca zatraženo da se pre ulaska u prostorije s računarskom opremom upišu u knjigu posetilaca, a nigde niko nije od njih tražio da im pregleda aktovke pre ulaska u prostorije i prilikom napuštanja prostorija. U većini mesta se pokazalo da tako reći svako može da ulazi i odlazi; baš nigde nisu bili udaljeni terminali i štampači dovoljno pouzdano označeni inventarskim brojevima da bi se moglo brzo otkriti ako oprema nedostaje ili identifikovati pojedini deo opreme.

Pošto se većini računara može prići spolja, bilo iz neke druge prostorije preduzeća bilo preko javne telefonske mreže, podatke treba obezbediti. Međutim, istraživači su otkrili da je skoro u svim slučajevima jedino sredstvo odbrane od nepozvanih bila samo lozinka. Štaviše: opšta je praksa da lozinku zna više ljudi. U 86 odsto slučajeva lozinka se ne menja posle određenog vremena (obično posle 28 dana). U 92 odsto slučaja korisnici su mogli saznati zaboravljenu lozinku a da nadležne službe uopšte ne zapišu njihovo ime. U 96 odsto preduzeća niko nije obaveštavao kompjutorsko odeljenje o otkazima, penzionisanjima ili bilo kakvim drugim odlascima osoblja koje je znalo lozinke. To jednostavno znači da neko ko je preduzeće napustio s ovakvom ili onakvom namerom, ima možda još godinama prilaz računarskom sistemu.

Prilikom izbora lozinki preduzeća su tako neoprezna i nedosetljiva da iskusan haker može u nekoliko minuta da provali u većinu sistema. Izveštaj je potvrda onoga šta već znaju britanski đaci: najčešća lozinka je muško ime Fred. Zatim su to reči Pass ili Password (propusnica, lozinka), Word (reč), Secret (tajna), Mine ili Me (moj, ja), Hacker, Genius (genije) . . . Britanci su u vezi s tim ironično ustanovili da se znatno razlikuju od svojih američkih bratića: u SAD su najčešće lozinke Love i Sex.

Dobra lozinka je ona koju korisnik može lako da upamti. Ali Britanci pri tome nisu pokazali mašte. Ima koliko hoćete lozinki A, B, AA, BB, AAA, 111 itd. To je u duhu one čuvene hakerske afere čija žrtva je bila mreža Prestel u koju je neki tinejdžer provalio jednostavno na taj način što je kao lozinku otkucao 1234. U izveštaju još nalazimo da je lozinka predsednika neke velike kompanije glasila – Chairman, što je engleska reč sa značejem predsednik, a ta lozinka nije menjana pet punih godina!

Mnoga preduzeća su toliko zavisna od računarskog poslovanja da bi ih kreširanje sistema ili provala iza njegovoga bezbednosnog bedema oborila na kolena. Ali da li su oni uopšte svesni toga? Po britanskom izveštaju samo 4 odsto preduzeća je temeljno izračunalo koliko bi kompaniju stajala takva katastrofa, 6 odsto ih je smatralo da imaju nekakav plan revencije ali nisu mogli da ga pronađu ili je bio očajno zastareo. Kod većine kompanija su izjavili kako veruju da će komplikacije – ma kako katastrofalne bile – već nekako prebroditi. Po svemu sudeći, vodeći krugovi su još najmanje svesni mogućnosti komplikacija: 60 odsto direktora bilo je »suviše zauzeto« da razgovaraju o toj temi odnosno u nekim slučajevima uopšte nisu znali da je njihova firma pristala na saradnju u tom istraživanju. A to je najgore, rezimira predstavnik agencije za osiguranje Hogg Robinson, jer »brinu me oni koji nisu dozvolili da pređem preko njihovog praga«.

Uticaj tehnologije na bezbednost podataka

Kako informaciona tehnologija postaje složenija, povoljne prilike za njenu zloupotrebu postaju brojnije. Složenost računarskog sistema ne predstavlja zaštitu od interferencije sa njima. Na prvi pogled može izgledati da složeni komunikacioni protokol otežava ekstrakciju informacije sa komunikacione linije za prenos podataka, odnosno zamenu podataka u tranzitu. U praksi, složeni računarksi sistemi grade se od standardnih hardverskih modula (jedinica) i standardnog softvera.

Danas se može kupiti elektronska oprema za interpretaciju binarnih segmenata podataka koji se prenose preko komunikacione linije, što omogućava stručnjaku da otkrije sve detalje linijskog protokola i izvrši ekstrakciju informacije iz, recimo, CCIII X·25 protokola. Sa ovako kompaktnom opremom sve složenosti sistema mogu, u dijagnostičke svrhe, da se detaljno sagledaju.

Koristeći istu opremu neprijatelj može da uhvati informaciju na komunikacionoj liniji, da izmeni njenu sadržinu i ponovo je sa korektnim formatom i procedurom emituje na liniju. Ovo nije lako izvesti, ali ni previše teško, čak i kod najsloženijih protokola.

Raznolikost novih tehnologija povećava verovatnoću napada na računarski sistem. Ako se koristi lokalna mreža tipa ETHERNET, sa jednog priključnog mesta na liniji može se registrovati svaki protok podataka između terminala i računarskih resursa na lokalnoj mreži za prenos podataka. ETHERNET emituje sve poruke svim terminalima. U najvećem broju izvođenja prstenastih računarskih mreža, svi se podaci nakon obilaženja petlje ponovo vraćaju PREDAJNIKU (davaču) informacije. Ovo pruža izvanredne uslove za »prisluškivanje« komunikacione linije skoro u svakoj tački.

Savremena tehnologija, dakle, ne smanjuje nego povećava broj pogodnih prilika za ugrožavanje bezbednosti sistema. Napredak u poluprovodničkoj tehnologiji doprinosi zaštiti informacije korišćenjem sklopova sa integrisanim kolima za generisan je dobrih šifara, obezbeđujući na taj način i dobru fizičku zaštitu sistema za kriptovanje informacija. Ali, ista tehnologija stoji i neprijatelju na raspolaganju. On može da kupi relativno jeftinu opremu i memorijske elemente kako bi proučio sistem za koji je zainteresovan i otkrio njegove slabosti.

Da bi se u ovakvim okolnostima komunikaciona linija učinila bezbednom od zlonamernog pristupa računarksim podacima, oni se kriptuju u računaru koji emituje informacije. Ovde se najpre mora postići saglasnost o svim aspektima procedure kriptovanja. Najteži od svih zahteva je, bez sumnje, što se šifarski ključ obema stranama mora staviti na raspolaganje. Pre no što šifrovani podaci krenu preko komunikacione javne linije, sličan put mora da prevali i ključ za šifrovanje. Ključevi se, dalje, i sami mogu šifrovati drugim ključem. Ali, na kraju, bar jedan ključ mora da bude posebno distribuiran. Šifra se stoga može smatrati ne kreatorom tajnosti nego sredstvom za proširenje tajnosti. Korištenjem asimetričnog šifrovanja u kriptosistemu mogućne su i autentifikacije poruka.

Obaveštenje!

Odeljenje radosne destrukcije revije Moj mikro obaveštave svoje čitaoce i odane poslovne partnere da je republička Komisija za pedagoški rad navedenom Odeljenju zabranila dalju prodaju i raspačavanja artikla byte batina.

Zabrana dalje prodaje argumentuje se činjenicom da se nalazimo u istorijski prelomnom trenutku kad se naporima svih društvenih subjekata uključujemo u još jednu tehnološku revoluciju. Propagiranje, prodaja i isticanje artikala kao što je byte batina međutim izazivaju negativne devijacije i ne podstiču višu tehnološku svest i opredeljenost za tehnološki napredak. Artikli koji simuliraju ili čak omogućavaju brutalnost na visokoj tehnologiji, blago rečeno nisu ništa drugo nego zastava kojom mašu protivnici pomenutog cilja i orijentacije (oni su, razume se, u manjini). Na kraju malo dužeg obrazloženja Komisija za pedagoški rad predlaže da na neizvršenu porudžbinu pošaljemo kasetu za opuštanje koju je izdala naša posestrimska revija, Zdravlje . . .

U vezi sa tim nemilim događajem, Odeljenje radosne destrukcije posipa se pepelom. Priznaje grešku. Ali kaže da je reagovanje na našu akciju bilo izuzetno. Dobili smo više od 40 porudžbina. Većina poručilaca je i pismeno pohvalila našu akciju i poručila po više primeraka byte batine. Najveći poručilac bio je Joca B., koji je tražio čak 10 komada. Službenu porudžbenicu primili smo i od jedne slovenačke radne organizacije! Kupcima zahvaljujemo na ukazanom poverenju. A još jedanput izvinjavamo se onima kojima byte batinu ne možemo da isporučimo.

Ovako ste nam pisali (RND izbor iz korespondencije):

Sa zadovoljstvom konstatujemo da sveobuhvatni svet računara zaista prelazi granice prostora. Vaš univerzalni predmet, takozvana »Byte batina«, čak je potencijalno funkcionalna u naročitim svetovima čovekove egzistencije. Bio nam je potreban samo trenutak prosvetljenja da upoznamo njegovu neophodnu potrebu. Zato vas sa dužnim poštovanjem molimo da nam najkraćim mogućnim putem pošaljete dva primerka.

Samo & Andrej, Maribor

Molim vas da mi pošaljete Byte batinu i to najbrže što možete. Računar me veoma često iznervira tako da pocrvenim, naročito kad igram Green Beret. Najradije bih ga zgazio. Bayte batina je koristan pronalazak zato što štiti čoveka od nervnog sloma.

Marko L., Beograd

Poštovani drugovi, kad sam u najnovijem broju Moga Mikra pročitao da prodajete Byte-štap, bio sam veoma iznenađen ali i srećan zato što se u Jugoslaviji najzad pojavilo nešto čime bih bez bojazni mogao da udaram po svom računaru (C-64) a da se on ne rasturi. Pošto sam, međutim, po prirodi veoma nervozan kad me stvari ne krenu onako kako ja zamišljam, rešio sam da kupim Byte-moćugu.

Robert S., Sisak

UVOZIMO IZ TAJVANA
SASTAVLJIVE
RAČUNARE IBM*

NUDIMO:
- X T compatible IBM 100% sa 2 drive 360 KB i 10 MB H. D.
- A T compatible IBM 100% sa 1 drive 1.2 KB i 20 MB H. D.
- jednobojne monitore
- monitore u boji
- japanske štampače najboljih proizvođača
- video programe, višenamenske štampače
- dodatnu opremu za računare: floppy disk SSDD 48 TPI i DSDD 48 TPI

ROCCO IMP-EXP COMPUTER DIVISION
Ul. Rossetti 66 – Trst – Tel: 993940/775525

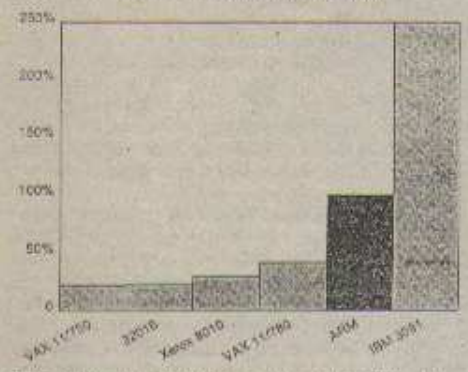
*IBM je zaštitni znak »INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES«

ACORN RISC MACHINE

Prvi rezultati tajnog projekta

MAKSIM RUDOLF

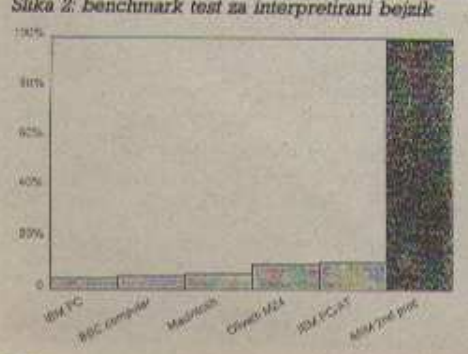
UMM već se dosta pisalo o fabrici Acorn Computers Ltd. i čitaocima verovatno nije nepoznat računar BBC. Kod je 1982. godine prvi put bio predstavljen, to je zaista bio vrhunac tadašnje mikroračunarske tehnologije. Još i danas, uprkos »sporom« 2MHz 6502, u brzini s uspehom prkosi većini 8-bitnih računara, njegov BASIC prevodilac je znatno brži od IMB-ovog. Taj odličan prevodilac, kao i cela serija drugih jezika (LISP, Logo, BCPL, FORTH, Pascal, C . . .) omogućili su Acornovom BBC vanredan uspeh u britanskim školama.



Slika 1: benchmark test na osnovu kompilirane i sistemske kode.

Na žalost, visoka grafička rezolucija i mali prostor za adresiranje ostavljaju 6502 samo malo mesta za potencijalne pisce programa (manje od 8 K u LISP i Logo). Zato se Acorn u zlatnim godinama posle uspešnog prodora u akademske krugove odlučio za skriveni projekt čiji plod bi trebalo da bude Acornov sopstveni procesor – naslednik 6502. Iako je već tada bilo dosta 16-bitnih mikroprocesora, Acorn se iz dva razloga odlučio za sopstvenu arhitekturu. Prvi razlog je bio što je operativni sistem u BBC-u veoma oslonjen na prekide. Sporo reagovanje na prekide isključilo je procesore kao što su Intel 8086 ili Motorolin 68000. Drugi razlog za programere navikle na jednostavnu arhitekturu 6502 bila je (neopravdana?) prekomplikovanost novih 16-bitnika. Ti procesori koji bi trebalo da olakšaju pisanje programa u višim programskim jezicima bili su sa svojim setovima znakova prava mora na mašinskom nivou. National Semiconductor je doduše napravio korak u pravom smeru serijom 320XX (Acorn nudi koprocesorsku karticu sa 32016 za BBC), ali očigledno taj korak za ljude kod Acorna nije bio dovoljno velik.

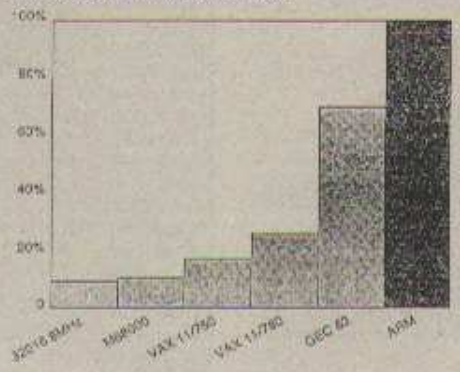
Slika 2: benchmark test za interpretirani bejzik



Tako je nastao ARM – Acorn Risc Machine. Američka firma VLSI Technology Inc. obezbedila je projektantima kod Acorna najnoviju CAD opremu i napravila prve prototipove procesora. Iskustva koja su Acornovci stekli projektovanjem ULA kola za BBC računar pomogla su im da naprave procesor u rekordnih 18 meseci. Ne samo to, ARM je radio odmah – nešto što je kod nemani kao što su 68020 i 80386 nečuveno (Intel je nedavno priznao da i u onima 386 koje ugrađuje Compaq još ne radi sve kao što bi trebalo).

Glavni ciljevi koje ja Acorn sebi zadao bili su: kratko vreme reagovanja na prekide, mali, simetričan set znakova, velika brzina izvođenja. Kao što pokazuju prvi testovi, svi ti ciljevi su postignuti. Nedavno objavljeni rezultati (slike 1, 2 i 3) pokazuju da je ARM do 10 puta brži od IBM PC AT i čak 5 puta brži od VAX 11/780! Kao da to nije dovoljno, ARM je zbog male veličine silicijumske »tabletice« (50 mm²) i mnogo jevtiniji od drugih 32-bitnih procesora.

Slika 3: benchmark test za LISP.



Arhitektura

ARM sadrži dvadeset i pet 32-bitnih registora, 32-bitnu magistralu odataka i 26-bitnu adresnu magistralu preko koje može da adresira 64 megabajta memorije. Programer doduše može da koristi samo 16 od 25 registara, a ostalih 5 koristi procesor za vreme prekida da ne bi morao da sprema korisničke registre. To smanjuje vreme reakcije pri prekidu na najviše 6 mikrosekundi, a na većinu odgovori u puke dve mikrosekunde. Procesor je tako odličan za operacije u realnom vremenu gde ima mnogo prekida. Acorn kaže da je za procesiranje signala u komunikacionim sistemima, veštačku inteligenciju i grafiku ARM idealno rešenje.

ARM-ove 44 naredbe mogu se podeliti u pet grupa:

- naredbe za grananje i preskoke
- aritmetičke operacije među registrima
- naredbe za pomeranje više registara istovremeno
- naredbe za pomeranje podataka između glavne memorije i registara

Kao što je uobičajeno kod RISC arhitektura set ARM ne sadrži nikakve komplikovane naredbe kao što su deljenje i množenje, operacije s nizovima, itd. Ali to ne znači da se takve stvari ne mogu raditi. ARM-ove naredbe su tako fleksibilne i efikasne da njegovi projektanti uopšte ne misle na izradu aritmetičkog koprocesora, i bez njega je računanje brojevima sa plivajućim zarezom brže nego na IBM PC sa 8087.

Naredbe su dugačke 4 bajta i svaka može da se učita iz memorije u jednom jedinom ciklusu sistemskog časovnika. Na slici 5 može da se vidi blokovna shema ARM-ove utrobe. Odmah je očigledno mnogo paralelizma: ARM može ujedno da učitava jednu naredbu, dekodira drugu i izvodi treću. To se postiže na taj način što u procesoru ne postoji jedna jedina kontrolna jedinica koja bi morala da obavlja sav posao, nego je podeljen na tri dela od kojih svaki može da radi samostalno i paralelno s ostalima. Ako uzmemo u obzir to i uz to i činjenicu da je brzina prenosa iz glavne memorije u ARM (bandwidth) 18 Mb/s, nije ni tako iznenađujuće to što pri frekvenciji časovnika 8MHz ARM »napali« MIPS.

Jedan od većih problema kod sve bržih mikroprocesora je što su časovne frekvencije više i više tako da dinamične memorije uopšte više ne mogu da prate. Nastaje potreba za brzim statičkim predmemorijama (cache), ali koje nisu jevtine. Kod ARM nema tog problema jer relativno niska frekvencija 8MHz i nekoliko specijalnih signala na kontrolnoj magistrali omogućava upotrebu »sporih« 150ns dinamičnih RAM-ova.

Programska oprema

U svetu mikroprocesora (i ne samo tamo) prošlih godina već se nekoliko puta dogodilo da je inače dobar procesor propao zbog nedostatka programske opreme i razvojnih sistema prilikom njegovog predstavljanja. Tipičan primer za to je već pre pomenuta Nationalova serija 320XX. Inače odličan procesor nije postigao neki veliki uspeh zbog toga jer prilikom predstavljanja za njega još nije bilo napisano nikakvoga »pravog softvera« i još danas za njega nema standardnog operativnog sistema kao što je npr. MS-DOS za Intelove 16 i 32-bitnike.

Acorn nije napravio istu grešku kao National. Odmah po predstavljanju usred prošle godine počeli su da prodaju razvojne sisteme i celu paletu jezika. Razvojni sistem može da se kupi u dve varijante: kao dodatna kartica za IBM PC ili kao drugi procesor za BBC. Kad se kupe oba dobije se 4Mb brze memorije, pet viših programskih jezika (BASIC, FORTRAN, C, Lisp, Prolog), tekst-editor i asembler.

Za kraj još nekoliko podataka iz Acornove brošure. CMOS čip koji ima 50 kvadratnih milimetara kočoperi se sa:

- 4MIPS u tipičnim aplikacijama, SMIPS maks . . .
- 2 do 4 puta brži od VAX 11/780 pri izvođenju programa pisanih u višim programskim jezicima,
- 10 struka brzina IBM PC AT pri izvođenju programa u BASIC-u,
- jednaka brzina kao 16.67 MHz 68020, pri izvođenju sistemskih zadataka (npr. prilikom preklapanja procesa).

Brzo, brže, najbrže

NEBOJŠA NOVAKOVIĆ

Otkako se je IBM PC ustoličio kao standard među personalnim računarima i počeo IBM-u da donosi ogromnu zaradu, mnoge male i velike kampanije sa svih strana sveta pokušavaju da mu otmu bar deo profita, proizvođeći sa PC-om kompatibilne računare. Ali, treba ubediti kupca da ne uzme IBM-ovo čedo, već njihovo. Kako to postići? IBM-ov PC je imao mnogo nedostataka u dizajnu, koji su se mogli lepo doterati. Glavni među njima bio je centralni procesor. IBM PC i XT imaju 8/16-bitni Intelov 8088 na danas smešnih 4.77 MHz. To je donji kraj Intelove 80 × 86 porodice procesora. Na raspolaganju su već tada bili njegovi moćniji i brži rođaci. To je većina konkurenata i iskoristila. Treba pogledati kakav je danas izbor procesora, ako želimo da stvorimo PC-kompatibilan računar. Pažnju ćemo posvetiti brzini tih procesora.

Kao što znamo, Intelova 80 × 86 porodica ima šest članova: 8/16-bitni 8088 i 80188, 16-bitni 8086, 80186 i 80286 i 32-bitni 80386. Arhitektura i osnovne osobine ove porodice već su poznate i oko njih se nećemo zadržavati. Kada se ide od dna ka vrhu porodice, opažaju se sledeća unapređenja: ubrzanje instrukcija, širenje osnovne dužine reči i poboljšanja spoljnih magistrala, tako da je pri izvođenju istog programa na istoj frekvenciji 80286 ili 80386 (za 16-bitni kod) oko tri puta prosečno brži od 8088, a u matematičkim aplikacijama i mnogo više. Uz to, NEC proizvodi V seriju mikroprocesora, čiji su članovi V 20, V 25, V 30, V 40, V 50, V 60 i V 70. V 20 i V 30 su poboljšane verzije 8088 i 8086 na koje je preneta arhitektura 80188 i 80186. Oni su i pin-kompatibilni sa 8088 i 8086, pa se najviše i koriste za zamenu svojih prethodnika u personalnim računarima, a uz to su u CMOS-tehnologiji.

V 40 i V 50 su naslednici V 20 i V 30, sa ugrađenim periferijama na čipu, kao i Intelovi 80188 i 80186. Glavne razlike između NEC-ovih i Intelovih procesora ovih serija su u tome što je NEC primenio CMOS tehnologiju umesto Intelove HMOS, u NEC procesorima DMA kontroleri su 4-kanalni, a u Intelovim 2-kanalni, i rasporedi nožica su im potpuno različiti. Ove prednosti čine NEC-ove V procesore pogodnijim za upotrebu u portabl računarima. Ako posmatramo brzinu rada, videćemo da kod ekvivalentnih sistema sa V 20, V 40 ili 80188 sa 8-bitnom magistralom podataka, odnosno kod sistema sa V 30, V 50 ili 80186 sa 16-bitnom magistralom podataka nema gotovo nikakve razlike. To je zbog iste strukture CPU u svim ovim procesorima. Tako u našoj tabeli nećete naći odvojene vrednoti za NEC V-seriju. Vrednosti za V 20 i V 40 sa malom tolerancijom od maksimalno 3% odgovaraju onima za 80188, a one za V 30 i V 50 odgovaraju 80186. ZA V 25 reći ćemo samo da je to unapređena verzija V 20, koja sadrži neka unapređenja sa 80286 i neke periferale na čipu. Taj procesor, pored 80286 i 80386 kao i jačih V procesora, ima veoma male šanse da se ikada nađe u nekom personalnom računaru, pa mu nećemo ni posvećivati pažnju.

Sa Intelovim elitnim procesorima 80286 i 80386 započinje nova generacija personalaca, čiji je rodonačelnik IBM PC AT, rođen 1984. IBM AT je za ono vreme bio izuzetan računar. Bio je do tri puta brži od standardnog PC-a, i pored niza promašaja u dizajnu, koji su dosta kočili 80286. Prvo, ugrađen je 6 MHz procesor umesto 8 MHz, koji su po Intelu standardna frekvencija za 80286. 8 MHz 80286 je već tada bio masovno dostupan. I pored niže frekvencije, IBM-ovci nisu ugradili adekvatno brze memorije, kojima bi 80286 na 6 Mhz radio bez čekanja (dovoljno je 300 ns ciklusno vreme), već su upotrebili svoje sporije, famozne 128 kilobitne DRAM čipove, koji su tražili jedno stanje čekanja, što praktično znači produžavanje bus-ciklusa sa dva na tri takta za svaki pristup memoriji. Možda nekome ne izgleda beznačajno, ali time se brzina rada čitavog računara sa tim procesorom smanjuje za oko 20%. Dalji usporivači su 8-bitni periferni čipovi oko 16-bitnog procesora, koji su radili na nižoj frekvenciji od 80286, pa su za pristup opet bila potrebna stanja čekanja. To je, istini za volju, manje usporenje od prethodnog, jer se perifernim jedinicama pristupa mnogo ređe nego glavnoj memoriji. Tu manu su, na žalost, nasledili i gotovo svi kasniji AT-kompatibilci. U osnovi, kod AT-a je samo 80286 sa 16 bita širokom memorijom i ekspanzionim slotovima doveden u okolinu kakvu je imao PC. U svemu tome je interesantno da se poređenjem brzina klasičnog 4.77 MHz PC-a sa prvim AT-om može dobiti gotovo potpuno tačan odnos brzina ova dva procesora na istim frekvencijama, u istim računarima, pod istim programima. Kako, kad 80286 u AT radi na 6 MHz? Jednostavno. Kada bismo penale od 20% za 1 memorijsko stanje čekanja i 5–6% za čekanja za pristup perifernim čipovima naplaćivali na frekvenciji jadnog procesora, rezultat bi bio, verovali ili ne verovali, oko 4.77 MHz! Znači, brzina 6 Mhz AT-a, ovako osakaćenog, odgovara brzini istog na 4.77 MHz. Na vama je samo da podelite vremena obavljanja traženog zadatka sa tog AT sa onima sa PC i imate tačne faktore ubrzanja 80286 prema 8088. Prosečno ubrzanje je između 2.5 i 3 puta, a kod računski intenzivnih aplikacija i do 6 puta. Tako je zbog skoro desetostrukog ubrzanja aritmetičkih instrukcija na 80286 prema 8088 i 8086 i pajplajnizovane strukture procesora. Sve ove mere brzine kod 80286 važe isključivo za realni način rada. Kada se 80286 nađe u protektovanom modu sa proširenim adresiranjem, brzina rada mu, zbog usporenja koje izaziva ugrađena MMU, opada za 20–35%. Kod NEC V-serije i Intelovih 80188 i 80186, faktori ubrzanja su manji i kreću se u odnosu na 8088 prosečno oko 20–30% za 8-bitne V 20, V 40 i 80188, i do 2 puta za V 30, V 50 i 80186 (prosečno 60–70%). I kod ovih procesora aritmetičke instrukcije su dosta ubrzane u odnosu na 8088 i 8086 (4 do 5 puta), pa su u računski orijentisanim primenama i do 3 puta brži.

Prema dosadašnjem toku događaja, očekivalo bi se da naslednik 80286 bude još brži. 32-bitni 80386 to i jeste, ali tek kada iskoristite njegove nove 32-bitne mogućnosti. Za stari softver sa 80286 i ranijih procesora to ne važi. Tada je, što znači u radu sa svim standardnim programima za PC, 80386 na istoj frekvenciji sporiji od 80286! Uzrok tome je mnogo složenija struktura 80386 procesora, kao i zadržavanje starih algoritama za aritmetičke operacije u mikrokodu, gde se zbog te složenije strukture i mehanizama izvršenja instrukcija na neke od njih dodaje još po koji takt. Ali, to usporenje je relativno malo i iznosi oko 2–3%, što se vidi u tabeli, pa se može i zanemariti, jer, kao višestruko obeštećenje za to, 80386 pomoću svog pajplajnizovanog adresiranja (vidi oktobarski MM) nudi mogućnost korišćenja sporijih i jevtinijih memorijskih čipova na istoj frekvenciji kao 80286 i da opet ne bude stanja čekanja. Pored toga, standardna polazna radna frekvencija za 80286 je 8 MHz i penje se do maksimalnih 16 MHz, dok je kod 80386 standardna frekvencija 16 MHz i već sada može da se nabavi 20 MHz verziju 80386, a uskoro će biti dostupna i 25 MHz verzija. A kada na tržištu budu 32-bitni programski jezici i ostali softver, faktori ubrzanja 80386 prema ostalima će se povećati preko 2 puta.

Ali, ima još dosta mogućnosti da se ubrzaju računari sagrađeni oko 80286 i 80386 mikroprocesora. Na primer, mogli bi se ukloniti 8237A zastareli DMA-kontroleri i ugraditi nekoliko puta brži i moćniji 82258 ADMA (Advanced DMA) kontroleri, koji imaju brzinu prenosa do 12.5 Mbytes/s na 12.5 Mhz. Tokom ove godine biće gotov novi 32-bitni DMAC za 80386 i, kasnije, 80386. Uz to, već su izrađeni mnogo brži diskkontroleri, čipovi za sinhronu i asinhronu serijsku vezu velike brzine (10 Mbaud) LAN itd.

Koji su testovi najverodostojniji za određivanje odnosa brzina različitih IBM-kompatibilnih personalnih računara koji se danas proizvode? Stari PCW Benchmark test s IBM Basica daje podatke bliske stvarnosti. U poslednje vreme, drugi test brine PC-a postaje sve popularniji. To je program Sysinfo iz zbirke programa Norton Utilities. Podešen je tako da PC sa 4.77 MHz 8088 pokazuje vrednost 1.0. Što je PC brži, vrednost je veća. Algoritam kojim ovaj program radi nepoznat je javnosti. Zna se samo da je matematički orijetisan, tako da za procesore sa ubrzanim matematičkim operacijama daje nerealno velike rezultate, dok su razlike između verzija istog procesa sa različitim data-magistralama suviše male. Tako Norton SI vrednost za 4.77 MHz 8086 iznosi svega 1.1, dok je za 4.77 MHz V 20 čak 1.8, V 30 2.1, a 80286 na istih 4.77 MHz 5.6, 10 MHz 80286 je 11.5, a 16 MHz 80386 čak 18! I ovde, međutim, postoji jedna interesantna caka: kad pogledamo faktore ubrzanja većine raširenih poslovnih programa i programskih jezika i izvučemo prosek, biće približno jednak polovini Norton SI vrednosti (iznad 2.0).

Trenutno se pored centralnih procesora, u IBM PC i AT-kompatibilnim upotrebljavaju dva koprocesora za operacije u pokretnom zarezu: 8087 i 80287. Prvi se koristi uz 8086, 80186, njihove 8-bitne kompanjone i NEC V-serije, dok se drugi koristi uz 80286 i 80386. Od decembra 1986. dostupan je i novi Intelov koprocesor 80387, posebno za 80386. 80287 je nešto brži od 8087, dok je 80387 (16 MHz) više od 4 puta brži od 80287 na 8 MHz i skoro upola brži od MC 68881, za trećinu sporiji od MC 68882 i dva puta sporiji od T 800 transpjutera na istoj frekvenciji. Takođe je odnedavno dostupan i novi NEC-ov FP procesor, za sada nazvan 72091 bez V oznake, koji je pin-i softverski potpuno kompatibilan sa 8087, samo je nešto brži i u CMOS-u. I 80387 i 72901 imaju ugrađenu biblioteku dodatnih transcendentalnih matematičkih funkcija, kao logaritamske, trigonometrijske, itd.

	MHz							
PROCESOR	4.77	6	8	10	12.5	16	20	25
8088	1.0	1.3	1.7	2.1				
80188	1.3	1.7	2.2	2.8				
8086	1.4	1.8	2.4	3.0	3.7			
80186	1.9	2.4	3.2	4.0	5.0			
80286	2.8	3.6	4.8	6.0	7.5	9.4		
80386	2.8	3.5	4.7	5.8	7.3	9.2	11.5	14.2

Tabela približnih relativnih vrednosti brzina procesora

MEGAMAXOV RAZVOJNI SISTEM ZA ST I MACINTOSH

Brz, kratak, ljubazan

ŽIGA TURK

Atari ST relativno je dobro snabdeven programskim alatima, a među »nekompatibilnim« personalnim računarima verovatno daleko najbolje. Ima i veoma kapacitetnu utrobu (brži procesor, veliku memoriju i prostran flogpy disk), a mašina je kao poručena za pisanje softvera. Razvoj programa, npr. u fortranu 77, neuporedivo je brži na »atariju ST« nego da se mučite sa preopterećenim ljubljanskim univerzitetskim računarom DEC 20. Programer može da bira između basica, C-a, cobola, fortrana 77, lispa, pascala, prologa, asemblera i možda još nekog manje rasprostrajenog jezika. A pošto se procedure operativnog sistema i GEM ponašaju tako kao da su to funkcije napisane u C-u, ovaj jezik je najpodesniji za pisanje programa koji bi trebalo da rade na atariju. I u literaturi je operativni sistem objašnjen u svetlu C. Ima više prevodilaca za C na »atariju«, među kojima i Digitalov, GST, Metacomcov Lattice C, Megamax CÇ Mark Williams CÇ Alyconov C, a našao bi se i još poneki. Autor je imao priliku da radi sa prva četiri.

Program firme **Digital Research** bio je prvi prevodilac koji je uopšte bio na raspolaganju za »atari ST« i mnogi su bili prisiljeni raditi njime. Njegova velika mana je sporost i glad kojom guta memoriju. Potrebna su mu naime tri prelaza (i tri baferske datoteke) da sagradi asemblerski izvorni kod programa, zatim još dva prelaza za asembler i dva za strašno spori linker. I sa RAM diskom se prevođenje i linkovanje kratkog programa vuklo u minute, a svi alati su toliko dugi da se ni na računaru sa 900 K slobodne memorije nije moglo udobno raditi sa RAM diskom.

Proizvod **GST** bio je brži i manji po obimu, ali na žalost u pitanju je bila očerupana varijanta C-a. Jedini razlog zbog kojega bi čovek upotrebio taj sistem jeste bogata biblioteka korisnih potprograma za lakše programiranje aplikacija koje bi trebalo da rade pod GEM. Svaki program koji je bio napisan i povezan u tom sistemu automatski je radio u prozorima. Naredbe nije bilo više potrebno kucati ili upotrebljavati »BATCH«, nego su svi alati povezani pod ljubaznim programom u GEM. GST EDIT. – PRG bio je prvi programski editor koji je omogućio pisanje programa u više prozora i programeri su ga često upotrebljavali i sa drugim jezicima.

Metacomcov prevodilac bio je autorov najmiliji alat, sve dok se nije sreo sa proizvodom koji predstavljamo ovog puta. Svi alati zajedno sa editorom zauzeli su punih 400 K i udobno su počivali na RAM disku. Biblioteka funkcija je veoma bogata, a prevodilac i linker su brzi. Metacomco je pripremio i program koji omogućava pokretanje alata iz GEM, ali čini se da je ta stvar krešibilna. Na žalost, prevodilac i biblioteke imaju i nekoliko težih grešaka pa ako čovek nema originala nema nade da bi od firme mogao da dobije ispravljenu verziju.

Više nego samo C

Megamaxov prevodilac bolji je od svih i svakoga od navedenih. Tu se pre svega ne može govoriti samo o prevodiocu za C, nego o kompletnom razvojnom sistemu koji sadrži sledeće programe:

- prevodilac za C s mogućnošću uključivanja asemblerskih naredbi, potrebne datoteke HEADER,
- povezivač (linker) i biblioteke za C, GEMDOS i GEM,
- optimizator koda,
- bibliotekar (librarian),
- disasembler,
- jednostavnu verziju UNIX programa »make«,
- editor,
- resource construction set,
- ljubezan interfejs, tako da su alati dostupni iz menija.

Razvojni sistemi koje smo nabrojali pre ovoga sadrže samo prve programe, jedino Digitalov sistem sadrži RCS, ali bez uređivača ikona. Sve zajedno zauzima oko 450 K. Pošto je za alate potrebno punih 200 K slobodnog RAM-a, to znači da na potpuno proširenom »atariju« na RAM disku ostaje 200 K mesta za naše programe, šta je više nego dovoljno. Ali pošto prevodilac i linker veoma retko posežu na disk, pisanje programa Megamaxom bez RAM diska približno ide jednakom brzinom kao da radimo sa GST ili Metacomcovim proizvodom sa RAM diskom.

Sistem je bogato dokumentovan (više od 360 strana). Od toga je 50 strana posvećeno programskim alatima, a ostatak funkcijama biblioteke, operativnog sistema i GEM koje vam, ako imate neku drugu literaturu o ST, neće biti ni potrebne.

Prevodilac

Megamaxov C bio je prvobitno napravljen za Appleov »Macintosh«, što znači trostruku prednost. Autori nisu podešavali proizvod koji je bio pisan za čarlijevske procesore nego su zagrizli direktno u Motorolu, korisnici na »Macu« su već potražili greške u prevodiocu i bibliotekama i najzad ih je »Macintoshova« skromna mašinska oprema (malo RAM-a, spora i mala disketna jedinica) naterala da sistem naprave tako da veoma retko poseže na disk. Prevodilac samo jedanput pročita izvornu datoteku i zatim bez generisanja nekih međudatoteka odmah generiše objektni kod. On je po pravilu manji i brži od onoga koji urade drugi prevodioci. Sledeću tabelu preuzimamo iz revije 68000er.

ERATOSTENOVO SITO:

PREVODILAC	CLR	CLF	LEN	EXE
DIGITAL RESEARCH	48	290	11245	12
LATTICE	19	152	14548	19
MEGAMAX	10	56	5763	12

CLR: Compile, link na RAM disku
CLF: Compile, link na flopy disku
LEN: Dužina programa
EXE: Vreme izvođenja

Prevodilac se dosledno drži definicije C-a po Kernighan-Ritchieu, ali ima nekih specifičnosti, ograničenja i proširenja. One u vezi s veličinom osnovnih tipova podataka vide se iz datoteke PORTAB.H, koju na žalost treba da napišete sami jer nije uključena u sistem. Ako prilikom povezivanja ne uključite biblioteku DOUBLE.L, sve operacije s plivajućim zarezom izvršavaju se jednostrukom a ne dvostrukom preciznošću koja je uobičajena u C-u. Tako se postiže da se u programima u kojima niste naročito precizni računa otprilike triput brže. I pri generisanju drugih naredaba prevodilac proba da ugradi onu naredbu koja će biti najbrža (npr. naredbe »quick«, ako je to moguće, automatski zamenjuje množenja i deljenja s potencijama broja 2 sa pomeranjem). Ali uprkos tome program u C-u nikako ne može da bude onako brz kao kad bismo ga napisali u čistom asembleru. Na žalost, asembler ima gomilu slabosti, pre svega nečitljivost, teško ga je održavati i program se teško prenosi na druge mašine.

Utvrđeno je da se 90% vremena izvodi samo deset odstotaka programskog koda, a Megamaxov C omogućava da vremenski najkritičnije delove kodirate direktno u mašinskom jeziku. Tome služi sama naredba iza koje dolaze u vitičaste zagrade zapisani mnemonici mašinskog jezika. Ona može da zaprlja registre DO-D3 i AO te Al. A što je u celoj toj stvari najlepše to je da se i promenljive mogu veoma jednostavno adresirati iz C-a. Automatske relativno s obzirom na A6, statičke relativno u odnosu na A4, a registarske tako da se jednostavno upišu na mesto gde bi se inače zapisalo ime registra. Megamaxov C je prema tome asembler koji omogućava da naš program ima preglednu strukturu, upotrebljava sve šta su izmislili oni koji su pisali biblioteku, a pored svega toga je tako brz kao da je napisan u čistom asembleru. Demonstracioni program (vidi ispis) koji kompletira ekransku memoriju, u običnom C-u je 3 do 4 puta sporiji od onoga gde smo petlju koja kompletira zapisali u asembleru. Prevodilac omogućava podešavanje struktura i posredovanje strukture funkciji po vrednosti. Ako prilikom prevođenja dođe do greške, baci ih u editor, gde se pojavljuju datoteka sa greškama i izvorna datoteka koju smo preveli.

Ali prevodilac ima i nekih svojih slabosti. Tako npr. ne podnosi da kao ime datoteke u rečenici include stane još ime direktorija ili nešto slično, ne dozvoljava postavljanje labele pred sam kraj rečenice do-while, a verovatno bi se još ponešto našlo.

Ali najteže ograničenje verovatno je to da Megamax generiše samo pozicijski nezavisan kod čija dužina je ograničena na 32 K (svi skokovi su relativni u odnosu na programski brojač). Ali to još ne znači da i programi moraju da budu kraći od 32 K, jer mogu da se segmentiraju u više kratkih delova. Jedini ozbiljan problem pojavljuje se samo kod veoma velikih polja statičkih promenljivih. Njih će biti potrebno generisati s funkcijama za dodelu memorije i adresirati preko pokazivača, pa će ići. Na žalost međutim zbog

naredaba za segmentaciju naš izvorni tekst gubi nešto prenosivosti, ali s obzirom na sve prednosti Megamaxa biće potrebno s tim se pomiriti. Ali neće se svi navedeni nedostaci ni pojaviti tako brzo.

Linker, bibliotekar i poboljšavač koda

Prevodilac generiše objektne datoteke. One mogu da se povežu u program koji radi ili se više objektnih datoteka sabere u biblioteku. Sa poboljšavačem (code improver) mogu da se skrate za oko 10% i ubrzaju za 3%. Optimizuje naime samo skokove.

Povezivač je brži od oba dosad poznata (GST i DR). Upotreba je jednostavna, jer sem spiska datoteka koje bi trebalo da se povežu ne dopušta ni jednu drugu opciju. Datoteka SYSLIB se automatski vezuje sa programom. U njoj su sve funkcije koje očekujemo od C-a, a isto tako sve u vezi sa »atarijevim« specifičnostima. Kodirane su bitno kraće (takođe mašinski jezik) nego one u drugim bibliotekama, a i komadi koji se uključuju u naš program manji su nego drugde. Posledica su do 50% manji kratki programi.

Bibliotekar ume objektnu datoteku dodati u biblioteku, iz nje je uzeti i ispisati sadržaj biblioteke. A to i jeste sve šta nam je potrebno.

Editor

To je jedini deo sistema koji bi čovek želeo da zameni. Naime, prilično je direktno prepisan iz »Macintosha«, što znači da taster DELETE učini isto kao BACKSPACE, a najneprijatnije je što se kursor ne pomera kursorskim tasterima nego samo mišem. Inače je brz, radi s mnogim prozorima i u drugim crtama bitno je bolji od npr. OST programa EDIT.

Program ima sve funkcije koje su nam poznate iz istog programa firme Digital Research, a i upotrebljava se na jednak način. Uza sve to ima ugrađen i uređivač ikona koji kompenzuje nekoliko sitnica neuključenih u Megamax. Jedna od tih je što se ne može nacrtati alarm, ali to ionako niko ne crta programom RCS. Isto tako program ne ume da ispiše paskalski ili C-ovski izvorni kod. Datoteke jednog i drugog programa su kompatibilne, razume se ako ne sadrže alarme.

Grafička sredina

Svi nabrojani, programi sem RCS i poboljšavača pokreću se iz specijalnog programa koji nam omogućava dostup do svih alata preko menija. Isti program ume i da briše i preimenuje datoteke i poziva editor ako prilikom prevođenja dođe do greške. U početku smo pomenuli i jednostavnu verziju UNIX programa MAKE. On programeru omogućava da definiše zavisnosti među pojedinim datotekama koje čine duži program. Megamaxov »make« je mnogo manje uopšten. U kontrolnu datoteku zapišu se imena datoteka .C i .H koje sastavljaju naš program. Kad pokrenemo MAKE ponovno će prevesti sve datoteke .C koje su mlađe od odgovarajuće datoteke .O ili starije od datoteke .H. U poslednji red može da se doda naredba povezivaču.

```
#include <osbind.h>

long *scrbase;
#define SIZE 8000

standard()
{
    long *x;
    int i,j;

    for (j=1; j<=50; j++)
      {
        x = scrbase;
        i = SIZE;
        do  {
            *x = ~*x;
            x++;
        } while (--i);
      }
}

regs()
{
    register long *x;
    register int i,j;

    for (j=1; j<=50; j++)
      {
        x = scrbase;
        i = SIZE;
        do  {
            *x = ~*x;
            x++;
        } while (--i);
      }
}

assembly()
{
    register int i,j;

    for (j = 1; j <= 50; j++)
    asm {
            move.l    scrbase(A4), A0
            move.w    #SIZE-1, D0
        lp: not.l     (A0)+
            dbf       D0, lp

    }
}

main()
{
    scrbase = (long *) Logbase();
    puts("Complement the screen 50 times\n");
    puts("Standard C");
    standard();
    puts("With register variables");
    regs();
    puts("In-line assembly");
    assembly();
}
```

Ima i nedostataka

Kao i svaki navedeni kompajler, tako ima i Megamaxov izvesne nedostatke, koji mogu pri programiranju određene aplikacija da postanu veoma ozbiljni. Većina potiče od fizičke veličine tipa podataka; short su 8-bitni, int 16 i long 32. Ništa strašno, reći ćete; ako treba raditi sa velikim brojevima, kao promenljivu možemo da odaberemo tip long. Na žalost, većina funkcija kao parametar dobija tip int, a to znači da na primer, malloc ne može da rezerviše više od 64 K memorije, a write i read ne umeju odjednom da zapišu (ili pročitaju) više od 64 K bajta. Često imamo osećaj da nam kompajler sprečava pristup svemu što inače mašina sa 1 Mbajt RAM i MC68000 omogućava, tako da se osećamo kao da radimo s nekim »intelčićem«. Teškoće bi se mogle izbeći ako bi tip int, slično kao kod Lattice, imao 32 bita.

Veći problem od dokumentovanih nedostataka, koje programer može da očekuje, predstavljaju sasvim nenamerne greške. Tako Lattice nije dobro radio sa poljima tipa float i konstantama i sa otvaranjem i zatvaranjem datoteka. Megamax ima problema pri poređenju realnih brojeva. Tvrdi da je izraz (-2.0 -1.0) netačan, a pravilno izračuna (-1.0 -2.0). I automatsko pretvaranje među tipovima nema uvek uobičajeni tok, a za labele rečenice case ne možemo da upotrebimo konstatne tipa long. Autor je imao, izvesnih teškoća i sa funkcijom calloc, pa se zato radije odlučio za neposrednu upotrebu funkcije iz operativnog sistema Malloc.

Zaključak

Megamaxov razvojni sistem je u ovom trenutku bez sumnje najbolji od svih za ovaj računar, bez obzira na to o kom jeziku govorimo. Nedostaci koje smo naglasili omogućavaju da to bude jedan od najbržih prevodioca za mikroračunare uopšte, jer generiše i veoma brz kod. Ali verovatno će smetati samo onima koji bi hteli da na »atariju« razvijaju programe za druge računare. Ali ako hoćete na ST napisati program za ST, onda vam bez obzira na to da li ste početnik ili iskusan programer, toplo preporučujem ovaj razvojni sistem.

FAST BASIC ZA ATARI ST

Pristojna alternativa u mnogim aplikacijama

JURE SKVARČ

Proizvod firme Computer Concepts ima zadatak da zameni slab atarijev bejzik koji dobijamo pri kupovini računara. Fast Basic nije na disketi, nego u ROMu, koji uključimo u za to namenjen priključak na poleđini računara. Prednost je u uštedi 128K memorije, koliko je dugačak sam program, a otpada i dugotrajno čitanje samog programa.

Pri uključivanju računara, pored uobičajenih ikona, pojavljuje se još jedna na kojoj piše »cartridge«. Program startujemo isto kao i one sa diskete.

Organizacija memorije se nešto razlikuje od one kod većine interpretera. Podeljena je na najviše deset segmenata, a u svakom imamo svoj program. Između segmenata šetamo tako da »klinemo« ikonu koja predstavlja program ili pritisnemo na funkcijski taster s brojem segmenta. Pomoću jednog demonstracionog programa možemo ikone i sami da oblikujemo. Svaki segment ima svoju količinu memorije koju možemo da promenimo. Uobičajena vrednost je 32K. Kad se program uključi, na ekranu su dva prozora: jedan za editiranje i drugi izlazni. Na desnoj strani su ikone koje predstavljaju korpu za otpatke, disketnu jedinicu, štampač i »clipboard«, nekakvo područje za blokove programa kojima manipulišemo na razne načine (brišemo, štampamo, unosimo na disketu).

Editor

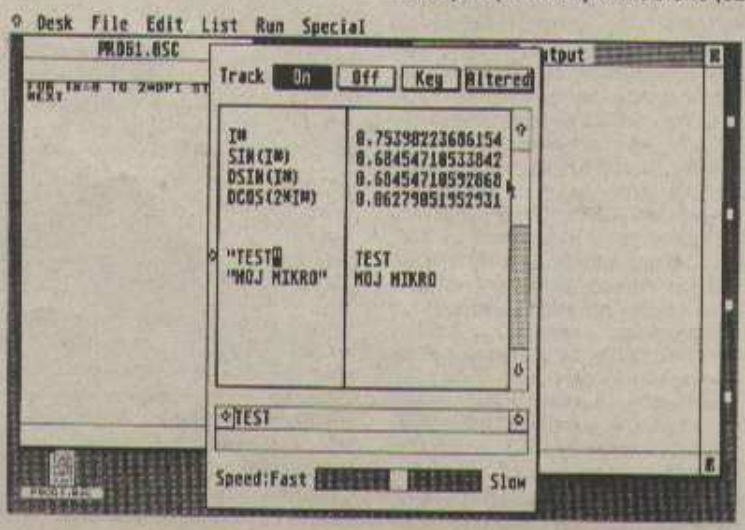
To je sigurno jedan od najboljih editora na ST. Nije ograničen samo na rad s mišem: sve naredbe pristupačne su i sa kontrolnim tasterima. Sa »šiftovanim« kurzorskim tasterima pomeramo se za jednu stranicu napred ili natrag, odnosno na kraj ili početak linije. Moguće je i pomeranje napred ili natrag po rečima, kao i više načina brisanja znakova i linija. Kopiranje, brisanje i premeštanje blokova teksta je veoma jednostavno. Ugrađena je mogućnost traženja nizova u tekstu, a pri tome po želji razlikuje velika i mala slova. To razlikovanje je važno, jer interpreter takođe razlikuje velika i mala slova. Za pretvaranje teksta iz velikih u mala slova pobrinuli su se posebno. Tako možemo da menjamo slova iz malih u velika i obrnuto, za pojedina slova ili cele blokove teksta. Fizičku veličinu slova na ekranu možemo takođe da menjamo. S brojem veličina su malo preterali jer su upotrebljive najviše dve, a dovoljna bi bila i samo jedna.

Kako sve rezervisane reči moraju biti napisane velikim slovima, a imena promenljivih ne smeju da započinju rezervisanim rečima, vrlo brzo mogu da nastupe nezgodne situacije. To ćemo izbeći opcijom u meniju »special«, koja omogućava automatsko prepoznavanje rezervisanih reči. Pri prelasku u novu liniju editor ih ispiše velikim slovima. Brojevi programskih linija su samo opcija, te zato imamo poseban prozor namenjen izvršavanju trenutnih naredbi.

Odstranjivanje bubica

Prvi način kontrole je Trace. Na ekranu se pojavi »dialog box«, gde u odgovarajući prozor kliknemo ako želimo da se izvrši sledeća naredba ili prekine praćenje. Moguće je i definisanje mesta gde pritiskom na taster prelazimo na praćenje. Zanimljivije je praćenje vrednosti promenljivih. U prozor napišemo imena promenljivih ili jednostavno cele izraze (vidi sliku 1). Ako je rad programa prebrz da bismo mogli da pratimo promene vrednosti, usporimo ga kontinuiranim regulatorom brzine. U praksi najčešće dolazi u obzir opcija »altered«, koja se uključi kad promenljivoj damo novu vrednost. Praćenje možemo da uključimo iz menija. Na vremenu možemo malo da uštedimo ako ga iz programa uključimo samo na sumnjivim mestima. To postižemo naredbama TRACE i TRACKING (argumenti su ON, OFF, ALT i KEY.

Slika 1



Promenljive

Imena mogu da imaju proizvoljnu dužinu, što prema tvrdnjama iz priručnika ne bi smelo da utiče na brzinu izvršavanja. To nije potpuno tačno. Moramo da pazimo na rezervisane reči, zato je bolje da sva imena promenljivih imamo u malim slovima. Ima ih više tipova.

Nizovi mogu da budu dugački do 65535 znakova. Svaki niz potroši osam bajtova plus broj znakova u nizu. Nezgodno je da Fast Basic ne poznaje rutinu koju nazivaju »garbage collection«. Pri veoma dinamičnom menjanju dužine nizova program potraži novi prostor u memoriji, ako je prethodni bio premalen, a ovaj ne vrati na upotrebu. Zato je taj deo izgubljen za sve vreme rada programa. U priručniku je pisan trik kako treba pristupiti tom problemu. Kažu i da ST ima veliku memoriju i da se zato takvi problemi neće češće javljati. Taj izgovor nije bez osnova, ali bismo ipak više voleli korektnije rešenje tog problema.

Na raspolaganju su tri vrste celobrojnih promenljivih: obične (32 bita), reči (16 bitova) i bajtovi. Zadnja dva tipa su samo za štednju na prostoru u memoriji i neke aplikacije u vezi s grafičkim rutinama. Uštede na vremenu nema. Tipovi se razlikuju po znaku koji sledi imenu: % predstavlja obični integer, & reč i : bajt.

Obični realni brojevi su četvorobajtni, što predstavlja nešto manje od sedam tačnih mesta. Ako je to nekome premalo, može da upotrebi dvostruku preciznost (osam bajtova, najveći broj je 3.2317006071311O1E616). U testovima brzine možete da ocenite kakvim gubitkom vremena plaćamo 15–16 tačnih mesta. Postoji i zamka na koju priručnik upozorava tek u dodatku. Kao i imenima koja predstavljaju brojeve s dvostrukom preciznošću, znak # mora biti i iza brojeva koje upotrebljavamo u takvim izračunavanjima. Ako tog znaka nema, broj se najpre pretvori u jednostruku preciziju i tek zatim u dvostruku. Ako se toga ne držimo, sva dodatna decimalna mesta su izgubljena. Trigonometrijske, eksponencijalne i logaritamske funkcije imaju dve verzije: one za dvostruku preciziju imaju ispred normalnog imena funkcije znak D. Zbog toga i zato što ne postoji naredba tipa DEFDBL, pretvaranje programa u drugu preciziju može da postane mukotrpan rad. U pomoć možemo da pozovemo funkciju Replace iz editora.

Neobičajen i verovatno svim drugim bejzicima stran način adresiranja je indirektno adresiranje. U četvrtaste zagrade zatvorimo izraz koji predstavlja ime promenljive, sledi oznaka tipa i već imamo ekvivalent promenljive. Mogući su i izrazi tipa FOR (700000+6*C%)=1 TO 2.4 STEP (699996). Na takav način možemo da realizujemo i funkciju LONG_POKE: (x%)%=0 jednako je kao i poke x%,0:poke x%+1,0:poke x%+2,0:poke x%+3,0. Već spomenuti upitnik je u Fast Basicu skraćenica za indirektno adresiranje bajtova. ?x% je jednako kao i (x%):. Uskličnik ima jednako značenje za reči. Funkcija VARPTR, inače prisutna u mnogim bejzicima, ima skraćenu verziju u operatoru .. .x% vrati adresu promenljive x%.

Funkcije i operatori

Pored običnih operatora, Fast Basic ima i nekoliko dodatnih. To su iz jezika C poznati » i «, koji pomere celi broj za zadati broj mesta u izabranom smeru. Manje neobični su DIV i MOD, koji su u radu sa celim brojevima dosta brži od običnog deljenja. Logične operacije (među njima je i EOR) pored logičkih izraza rade i sa celim brojevima.

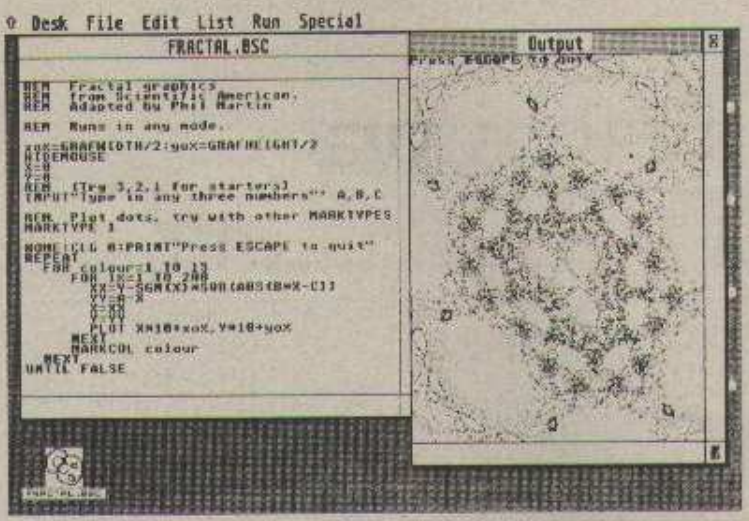
Matematičkih funkcija nema malo. Svaka od njih ima i verziju s dvostrukom precizijom, a dodate su ACS i ASN koje obično ne tre-

bamo. RAD i DEG izvrše pretvaranje stepena u radijane i obratno. SQUARE kvadrira brže od ^2. Broj PI imamo u dve verzije: PI i DPI. Moramo da pazimo na logaritme: LOG predstavlja dekadne, a LN prirodne logaritme.

U nizovima nema nekih specifičnosti, osim funkcija EXEC i EVAL. EVAL je naročito korisna kada u program želimo da unesemo podatke u obliku funkcija. Ovde ne možemo da upotrebimo funkcije VAL. U ovom slučaju ona pretvara samo brojeve. Spomenimo još HEX$ i BIN$, čije značenje možete da pogodite iz imena. Zanimljivi su parovi TIME12$ i TIME24$ te DATEUS$ i DATEUK$. Te sistemske promenljive daju vreme na naš ili engleski način, a datum na američki ili engleski način.

Kontrolne strukture i procedure

Bogatstvo kontrolnih struktura nalik je onome kod paskala. IF. . .THEN. . .ELSE mogu da se protežu preko više programskih linija. Petlja FOR poznaje mogućnost da više petlji istovremeno zaključimo jednim NEXT. NEXT., zaključi tri FOR petlje. Za razliku od nekih drugih bejzika, navođenje kontrolne promenljive nije potrebno, a samo izvršavanje naredbi je na račun toga brže. Petlja se ne izvrši, ako je donja granica veća od gornje, a korak je negativan. Kod WHILE. . .WEND i REPEAT. . .UNTIL nema šta da se kaže, jer su sasvim obični. Naradba SWITCH je skoro potpuno prepisana iz jezika C, s jedinom razlikom što niz naredbi kod pojedinih instrukcija CASE za izlazak iz petlje ne treba završiti s BREAK. Naredbe GOTO, i GOSUB, su prisutne, iako ne moramo da ih upotrebljavamo. Kako su brojevi programskih linija opcionalni, možemo skakati i na labele. Zanimljivo je da oba skoka dozvoljavaju i argumente i izraze. Tako možemo da napišemo naredbu GOTO(»labela«+STR$(2*5). Kako to nije potrebno, radije izbegavajte, na šta ljubazno upozorava i priručnik. Četiri naredbe započinju sa ON: ON. . .GOTO, ON. . .GOSUB, ON. . .ERROR i ON HELP. Značenje prva tri je sasvim jasno, a zadnjem posvetimo nekoliko reči. Atari ST ima taster s natpisom HELP, koji obično nije upotrebljen. Ako ga uključimo tasterom HELP ON i negde u programu je naredba ON HELP GOSUB xxxx program će pri kpritisku na taster skočiti na labeju xxxx. Istog momenta bejzik će onemogućiti taster, kako procedura ne bi bila pozivana rekursivno. Kad smo već kod tastera, kažimo još i to da s ESCAPE OFF možemo da sprečimo prekid rada programa.



Slika 2

Procedure koje definišemo mogu da imaju proizvoljan broj parametara. Veoma je lepo što možemo da ih prenosimo u oba smera, dakle postoje i pozivi po referenci, a ne samo po vrednosti. To postižemo izrazom VAR ispred svake promenljive koja treba da vrati podatak. U unutašnjosti procedure možemo bez ikakve štete da upotrebljavamo ista imena promenljivih kao u glavnom programu, ukoliko ih deklarišemo kao LOCAL. Nakon izlaska iz procedure, automatski se brišu. Slične karakteristike važe i za funkcije koje nisu ograničene samo na jednu liniju. Funkciji dajemo vrednost naredbom »=izraz«, koja istovremeno završava definiciju funkcije. Rezultat funkcije može da bude i niz.

Rad s datotekama

Postoje serijske datoteke i datoteke s proizvoljnim pristupom. Pošto se ni po čemu ne razlikuju (naredbe OPENIN, OPENOUT i OPENUP jedanke su u oba slučaja), korisnik mora da ih razlikuje sam. Promenljiva PTR# kaže koji bajt u datoteci će biti pročitan kao sledeći. Ako imamo zapise dugačke n znakova i želimo da čitamo zapis broj 10, napisaćemo PTR# =n*10 (zapise brojimo od 0, jedanaesti zapis ima broj 10). Kad se na to naviknemo, rad više neće biti problematičan. Naredbe PRINT+ i INPUT+ su takve na kakve smo već navikli. Iz datoteke možemo da pročitamo ili da u nju pišemo proizvoljan broj bajtova odjednom (GETBYTES+, PUTBYTES+) ili da zapis pročitamo ili napišemo s GETREC+ i PUTREC+. Još jednom upozoravamo da kod tih naredbi ne određujemo broj zapisa, nego samo njegov oblik. Za lakši rad s datotekama na raspolaganju je naredba LIST FILE$ koja vraća sadržaj trenutnog direktorija koji odredimo u PATH$.

Naredbama BLOAD i BSAVE snimamo delove memorije. Zanimljivo je da za bejzik normalnih naredbi LOAD i SAVE ovde nema. Umesto prve, možemo da upotrebimo INSTALL, a za drugu nema alternative i moramo da uporebimo miša ili Alt-S.

Iz Fast Basica može da se pokrene i GEM program (dakle oni koji inače »poklikamo«). Druge programe u bejziku pokrećemo tako što ih učitamo u neki od slobodnih segmenata. Kad program završi svoj rad, kontrolu vraća segmentu koji ga je pozvao.

Grafika i tekst

Opis grafike je veoma jednostavan. Možemo da crtamo tačke, linije, pravougaonike, krugove, elipse, lukove, slova i još štošta, u svim mogućim bojama, oblicima, veličinama i popunama. Pored toga, možemo da pomeramo i/ili spremamo cele blokove memorije i nakon toga prenesemo na drugo mesto i pri tome upotrebimo jednu od šesnaest logičkih opercija: obično kopiranje, invertiranje, logički and i or itd. Svoja remek dela možemo da ograničimo da deo ekrana, a ono šta bi trebalo da bude nacrtano izvan tog područja računar ignoriše.

Stvari slično stoje i s tekstom. Možemo da pišemo u različitim veličinama, a prozor za tekst možemo da skrolujemo u proizvoljnom smeru i postavimo na proizvoljno mesto. Važno je da za grafiku i tekst imamo posebne prozore. Tako na jednom delu ekrana možemo da pišemo, a na drugom da crtamo, a pri tome da skrol važi samo za prozor za tekst.

Za grafiku i tekst na raspolaganju stoji niz sistemskih promenljivih kojima određujemo ili ustanovljavamo parametre (širinu, visinu prozora itd.).

GEM

Sve što možemo da napravimo u asembleru ili jeziku C ni bejziku nije nepoznato. Pomoću niza naredbi možemo da definišemo ili menjamo parametre prozora i sastavljamo menije i dijaloge (detaljnije o tome možete da pročitate u člancima kolege Turka).

Ulazno izlazne jedinice

Iz bejzika možemo da komuniciramo sa svim interfejsima: Centronics, RS-232, MIDI, tastaturom i s inteligentnim kontrolerom tastature. Posebne naredbe namenjene su čitanju statusa miša. Jedini ulaz koji nije pokriven je ulaz za palicu za igru. U principu se do njega može doći preko kontrolera tastature, a bilo bi lepo kad bi se to moglo napraviti na jednostavniji način.

Asembler

Veoma lepa karakteristika Fast Basica je ugrađen asembler. Asemblerski listing možemo jednostavno da mešamo sa bejzikom, a imena labela možemo, npr., da upotrebimo kao promenljive. Pre pozivanja programa u mašinskom jeziku naredbom CALL, promenljivima D0-D7 i A0-A5 dajemo potrebne vrednosti. Nakon povratka iz programa, u tim promenljivima spremljene su vrednosti koje su u registrima bile na kraju programa. Tako je izrada programa bitno olakšana. Mašinski kod spremimo u područje kojeg nam bejzik daje pomoću naredbe RESERVE. Ugrađeni asembler je veoma brz. Deklarisana vrednost prevođenja je 50.000 linija u minuti, a izmerena je bila čak dva puta veća. To je izmereno na višestrukom prevođenju kratkog programa. Ako je pogram zaista dugačak, prevodilac ima više posla s labelama, te je brzina prevođenja shodno tome odgovarajuće manja.

Dokumentacija i demonstracioni programi

Fast Basic dobijemo zatvoren u kartonsku kutiju, u kojoj se pored modula nalaze još i diskete s demonstracionim programima, priručnik i kartica s nabrojenim naredbama za brzo osvežavanje pamćenja. Priručnik ima oko četiri stotine stranica i dosta dobro objašnjava karakteristike bejzika. Posebnu pohvalu zaslužuje napomena u kojoj se navodi naredbi iz bejzika pripadajući ekvivalent u BIOSu ili ime grafičke funkcije, kao što se zove u jeziku C. Naredbe su nabrojene po abecedi, iako svaka naredba ima navedene pripadajuće rezervisane reči. Lično bih više voleo uređenje prema tematici (grafika, I/O. . . .). Tako je to urađeno u skraćenom priručniku. Smeta veliki broj do pola popunjenih stranica. Svaka naredba ima rezervisanu svoju stranicu, čak iako joj je opis veoma kratak.

Nastavak na str. 69

GEM (3)

Događaji i stoni pribor

ŽIGA TURK

Iz poglavlja o objektima još dugujemo objašnjenje o funkciji **fsel input**, koja omogućava biranje datoteke. Damo joj dva niza. Prvi je onaj koji se napiše u gornjem redu dijaloga ITEM SELECTOR (ime potpodručja i »wildcard« ime datoteke). U drugom niz funkcija vraća ime datoteke. Ako želite da otvorite datoteku onda treba prvi i drugi niz ujediniti u jedan. To se učini tako da se iza poslednjeg znaka ":" ili "\" (»backslash) u prvom nizu doda drugi niz.

Vrste događaja

Slika 1 prikazuje radnu shemu programa koji rade pod GEM. Programi su međusobno povezani preko dela AES-a koji nazivamo *event manager odnosno upravljač događajima. Programi koji rade pod GEM trebalo bi, naime, da budu interaktivni. To znači da bi trebalo u svakom trenutku da reaguju na naredbe korisnika odnosno događaje koji se odnose na program. Događaja može da bude više vrsta:

- pritisak na tastaturu
- pritisak na tastere na mišu
- pomeranje miša u određeno pravougaono područje
- poruka iz drugog programa ili drugog dela AES-a (npr. manipulacija prozorima i menijima)
- proticanje određenoga vremenskog perioda

Ako ste programirali u bejsiku mogli ste da očekujete samo jednu vrstu događaja, naime na pritisak na tastaturi sa INKEY$. Pozvali ste funkciju, a ona je zatim »čekala« dok niste pritisnuli tastere na tastaturi. Zatim je vratila kôd tog tastera i s obzirom na to vi ste pokrenuli određeni potprogram. Sve funkcije iz **event managera** imaju slično značenje kao bazični INKEY$ samo što omogućavaju da korisnik naređuje i drukčije a ne samo pritiscima na određene tastere. Funkcije s kojima se »čeka« na događaje jesu:

evnt keybd ... slično funkciji INKEY$ vrati kô pritisnutog tastera. U težem bajtu je kôd tastera, a u lakšem ASCII kôda pritisnutog znaka. Vidi tabelu u redovima 85 do 90 u prošlom broju. Ako niste sigurni u to koje kodove imaju određeni tasteri povucite komentar iz reda 138 u prošlom broju.

evnt button ... pritiskanje na tastere na mišu (vraća poziciju miša, kazuje da li su pritisnuti i tasteri shift, ctrl ili alt).

evnt mouse ... vraća se kad se miš uvede u određeno pravougaono područje (ili kad ga napusti)

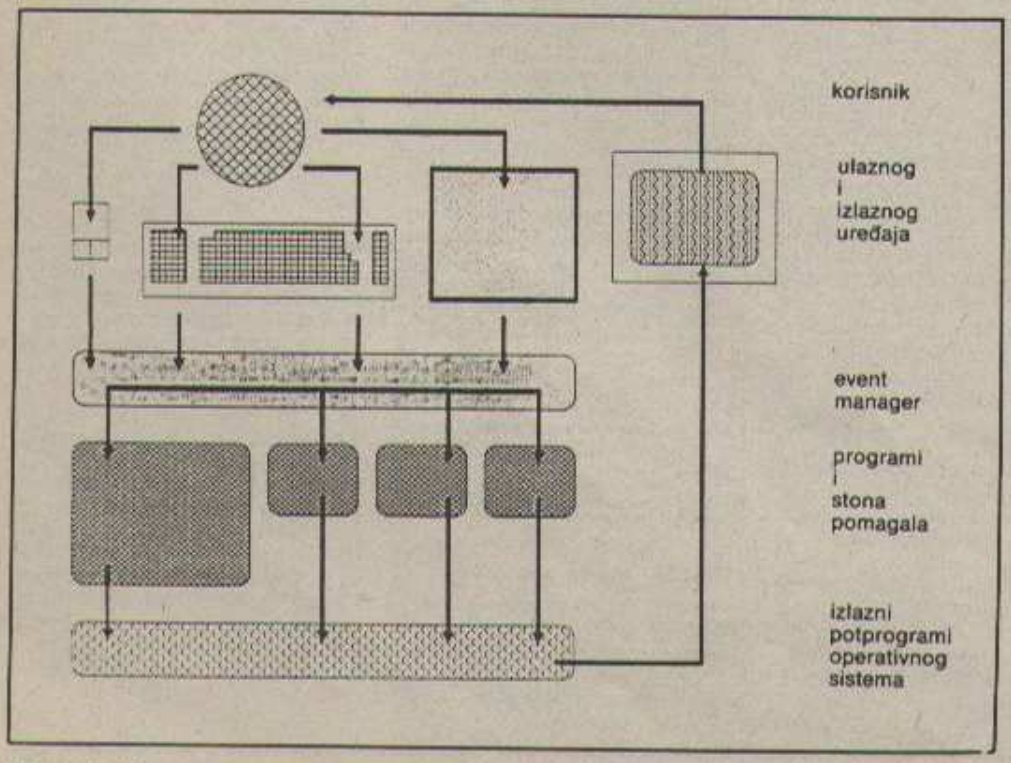
evnt message ... čeka na događaj. Podatke o njemu zapiše u 8 16-bitnih reči.

evnt timer ... pričeka određeni broj milisekunda

evnt multi ... čeka bilo koju kombinaciju gornjih događaja i vraća iste rezultate. Pozivali smo je u našem prethodnom nastavku (114. red), kad su nas zanimali samo događaji u vezi sa tastaturom i porukom. Dakle, kao prvi parametar navodimo niz događaja koji nas zanimaju.

evnt dclick ... je kontrolna funkcija kojom se podešava vreme koje bi moglo da prođe između dva uzastopna klika pri tzv. double clicks

Slika 1...



Evnt message

Pošto opis drugih EVENT funkcija u preporučenom priručniku GST zadovoljava, podrobnije ćemo se zadržati samo pri porukama. Kao parametar funkciji navodi se pokazivač na polje osam reči (WORD). U dosadašnjim slučajevima smo ga nazvali **msgbuff**. Zatim nam u tih osam reči AES kaže o kakvoj poruci je reč. Reči 0, 1 i 2 imaju bez obzira na vrstu događaja sledeće značenje:

msgbuff[0]: vrsta poruke (meni, prozor, desk accessory)

msgbuff[1]: aplikacija koja je poslala poruku

msgbuff[2]: dužina poruke koja prelazi 16 bajtova u već definisanih 8 reči. Ostatak će morati da se pročita sa **appl read.**

msgbuff od 3 do 7 imaju različito značenje u odnosu na

msgbuff[0]:

msbguff[0] = MN SELECTED ... meni izabran

msgbuff[3] = indeks objekta adrese menija (GEM(2) red 148)

msgbuff[4] = indeks objekta tačke menija (GEM(2) red 115)

msgbuff[0] = WM REDRAW ... obnovi prozor

msgbuff[3] = indeks prozora na koji se poruka odnosi

msgbuff[4] = x

msgbuff[5] = y

msgbuff[6] = širina

msgbuff[7] = visina dela prozora koji treba da se obnovi

msgbuff[0] = WM TOPPED ... postavi prozor na vrh

msgbuff[3] = indeks prozora na koji se poruka odnosi

msgbuff[0] = WM CLOSED ... korisnik želi da zatvori prozor

msgbuff[3] = indeks prozora na koji se poruka odnosi

msgbuff[0] = WM FULLED ... korisnik želi da proširi prozor na punu veličinu

msgbuff[3] = indeks prozora na koji se poruka odnosi

msgbuff[0] = WM ARROWED ... klikovanje za pomeranje sadržaja prozora

msgbuff[3] = indeks prozora na koji se poruka odnosi

msgbuff[4] = 0 ... strana gore
1 ... strana dole
2 ... red gore
3 ... red dole
4 ... strana levo
5 ... strana desno
6 ... stubac levo
7 ... stubac desno

msgbuff[0] = WM HSLID . . . korisnik je pomerio horizontalni kliznik prozora
msgbuff[3] = indeks prozora na koji se poruka odnosi
msgbuff[4] = relativna pozicija (između 0 i 1000).

msgbuff[0] = WM VSLID . . . korisnik je pomerio vertikalni kliznik prozora
msgbuff[3] = indeks prozora na koji se poruka odnosi
msgbuff[4] = relativna pozicija (između 0 i 1000).

msgbuff[0] = WM SIZED . . . neka se izmeni veličina prozora
msgbuff[3] = indeks prozora na koji se poruka odnosi
msgbuff[4] = x
msgbuff[5] = y
msgbuff[6] = širina
msgbuff[7] = visina nove veličine prozora

msgbuff[0] = WM MOVED . . . neka se prozor pomeri na drugo mesto
msgbuff[3] = indeks prozora na koji se poruka odnosi
msgbuff[4] = x
msgbuff[5] = y
msbguff[6] = širina
msgbuff[7] = visina nove pozicije prozora

msgbuff[0] = WM NEWTOP . . prozor je postao aktivan
msgbuff[3] = indeks prozora na koji se poruka odnosi

msgbuff[0] = AC OPEN . . . otvori desk accessory
msgbuff[3] = koji

msgbuff[0] = AC CLOSE . . . zatvori desk accessory
msgbuff[3] = koji

Većina poruka treba da se bavi prozorima i vidimo da GEM samo programeru kazuje šta je korisnik prozorom želeo. A odgovor na njegove želje treba sprogramirati »rukom«. Primer za postupak sa događajima u vezi sa porukama iz menija i tastaturnim događajima štampali smo u drugom nastavku. Ovog puta ćemo se još malo zadržati kod onih u vezi sa mišem, a sledeći put otvara ćemo prozor i napraviti promaju. U programu u listingu 1 upotrebićemo i neke grafičke funkcije AES i funkciju za crtanje pravougaonika u VDI:

13 Datoteka nije standardna i bila je objavljena u januaru.
25 Koordinate gornje leve tačke dva pravougaonika.
26 I njihova širina (width) i visina (height).
27 Umesto toga mogli biste da upotrebite i pxyarray iz GEMVARS. H.
28 Vrsta događaja.
29 inml=1 ako je miš unutar prvog pravougaonika, inače će biti 0. Slič-

LISTING 1

```
/*****************************************************************
*****/
/* #include
*/
/*****************************************************************
*****/

    #include  <gemdefs.h>
    #include  <obdefs.h>      /* zdaj ata dve ... za mezamax */

    #include  <osbind.h>      /* GEMDOS,XBIOS,BIOS */

    #include  <portab.h>      /* LOCAL, EXTERN, VOID, BYTE, WORD, ... */
    #include  <stdio.h>       /* I/O */

    #include  <gemvars.h>     /* intin,ptsin ... */

 /*********
  * MAIN
  *********/

#define MINW 10
#define MINH 10

main()
{
    WORD x1,y1,x2,y2;
    WORD w1,h1,w2,h2;
    WORD pxy[4];
    WORD devent;
    WORD inm1,inm2;
    WORD mousex,mousey,keycode;

    appl_init();
    vdi_init();

    graf_mouse(ARROW,0L);

/* risi prvi */

    evnt_button(1,1,1,&x1,&y1,&dummy,&dummy);
    graf_mouse(POINT_HAND,0L);
    graf_rubberbox(x1,y1,MINW,MINH,&w1,&h1);
    graf_mouse(ARROW,0L);
    pxy[0]=x1;
    pxy[1]=y1;
    pxy[2]=x1+w1-1;
    pxy[3]=y1+h1-1;
    vsf_color(handle,0);
    graf_mouse(M_OFF,0L);
    v_bar(handle,pxy);
    graf_mouse(M_ON,0L);

/* risi drugi */

    evnt_button(1,1,1,&x2,&y2,&dummy,&dummy);
    graf_mouse(POINT_HAND,0L);
    graf_rubberbox(x2,y2,MINW,MINH,&w2,&h2);
    graf_mouse(ARROW,0L);
    pxy[0]=x2;
    pxy[1]=y2;
    pxy[2]=x2+w2-1;
    pxy[3]=y2+h2-1;
    vsf_color(handle,1);
    graf_mouse(M_OFF,0L);
    v_bar(handle,pxy);
    graf_mouse(M_ON,0L);

/* spreminjaj tip miši glede na pozicijo */

    inm1=inm2=0;

    while (1) {
       devent = evnt_multi(MU_KEYBD|MU_M1|MU_M2|MU_BUTTON,    /* eventa
interested in */
                1,1,1,                          /* evnt_button */
                inm1,x1,y1,w1,h1,               /* evnt mouse */
                inm2,x2,y2,w2,h2,               /* mouse 2 */
                msgbuff,                        /* evnt_mesag */
                dummy,dummy,                    /* evnt_timer */
                &pxy[2],&pxy[3],&dummy,         /* x,y,knof */
                &dummy,&keycode,&dummy);        /* shift1,tipka,nclicks
*/

       if (devent & MU_KEYBD) {
          if (keycode==0x2E03) {
             gemend();
             return;  /* ctrl-C */
          }
       }

       if (devent & MU_M1) {
          inm1=!inm1;
          if (inm1) {
             graf_mouse(THIN_CROSS,0L);
             vsl_color(handle,1);
          } else if (!inm2) {
             graf_mouse(ARROW,0L);
          }
       }

       if (devent & MU_M2) {
          inm2=!inm2;
          if (inm2) {
             graf_mouse(OUTLN_CROSS,0L);
             vsl_color(handle,0);
          } else if (!inm1) {
             graf_mouse(ARROW,0L);
          }
       }

       if (devent & MU_BUTTON && (inm1 || inm2)) {
          pxy[1]=pxy[3];
          pxy[0]=pxy[2];
          graf_mouse(M_OFF,0L);
          v_pline(handle,2,pxy);
          graf_mouse(M_ON,0L);
       }

    } /* while */
}

/*****************************/
/* vdi_init                  */
/*****************************/

void vdi_init()
{
   extern WORD handle,phys_handle,wchar,hchar,dummy;
   extern WORD work_in[],work_out[];
   auto   WORD i;

   phys_handle=graf_handle(&wchar,&hchar,&dummy,&dummy);

   for(i=0;i<10;work_in[i++]=1);
   work_in[10]=2;
   handle=phys_handle;
   v_opnvwk(work_in,&handle,work_out);
}

/*****************************/
/* gemend                    */
/*****************************/

void gemend()
{
     extern WORD handle;

     v_clsvwk(handle);
     appl_exit();
}
```

```
1  /*****************************************************************/
2  /* INCLUDE FILES                                                 */
3  /*****************************************************************/
4
5  #include <obdefs.h>
6  #include <define.h>
7  #include <gemdefs.h>
8  #include <osbind.h>
9  #include <portab.h>
10
11 #include <stdio.h>
12
13 /*****************************************************************/
14 /* EXTERNALS                                                     */
15 /*****************************************************************/
16
17 extern int  gl_apid;
18
19 /*****************************************************************/
20 /* GLOBAL VARIABLES                                              */
21 /*****************************************************************/
22
23 int   gl_hchar;
24 int   gl_wchar;
25 int   gl_wbox;
26 int   gl_hbox; /* system sizes */
27
28 int   phys_handle;   /* physical workstation handle */
29 int   handle;        /* virtual workstation handle */
30
31 int   contrl[12];
32 int   intin[128];
33 int   ptsin[128];
34 int   intout[128];
35 int   ptsout[128];   /* storage wasted for idiotic bindings */
36
37
38 int work_in[11];  /* Input to GSX parameter array */
39 int work_out[57]; /* Output from GSX parameter array */
40 int pxyarray[10]; /* input point array */
41
42    WORD menu_id;
43    WORD msgbuff[8];
44    char mstring[200];
45
46 /*****************************/
47 /* program */
48 /*****************************/
49
50 main()
51 {
52    LONG free;
53
54    appl_init();
55    phys_handle=graf_handle(&gl_wchar,&gl_hchar,&gl_wbox,&gl_hbox);
56
57    menu_id = menu_register(gl_apid," Free");
58
59 neutrudno:
60    evnt_mesag(msgbuff);
61    if (msgbuff[0]==AC_OPEN) && (msgbuff[4]==menu_id)) {
62       free=Malloc(-1L);
63       sprintf (mstring,"[1][There are %-ld bytes free.][OK]",free);
64       form_alert(1,mstring);
65    }
66    goto neutrudno;
67 }
68
69
```

LISTING 2

no važi i za inm2 i drugi pravougaonik.

30 Pozicija miša i kod tastera.

39–41 Program čeka da se pritisne levi taster na mišu i drži se. Zatim nam prikaže »elastični« pravougaonik koji može po volji da se povećava i smanjuje dok se taster ne ispusti.

39 Čeka se na (po redu) jedan pritisak na levi taster koji je ostao pritisnut. Pozicija se smešta u X1, y1.

40 Izmeni se oblik miša.

41 Crta »elastični« pravougaonik.

42 Miš nazad na strelicu.

43–46 Priprema parametara za VDI. Na AES pravougaonike definišemo položajem leve gornje tačke, a visinu i širinu kod VDI sa dve naspramno ležeće tačke, zbog čega je potrebno malo računice.

47 Izbor boje.

48 Pre crtanja treba »skriti« miša.

49 Crtanje pravougaonika.

50 Opet nacrtamo miša.

54–65 Analogno 39–50 i za drugi kvadrat samo što on treba da bude drukčije boje.

71–116 Sada kada su oba pravougaonika nacrtana korisniku se pružaju sledeće mogućnosti: da pritisne Ctrl-C i vrati se iz programa, da pomera miša preko pravougaonika i da se on pri tome menja i najzad da može na jednostavan način da crta po pravougaonicima kontrastnom bojom, razume se.

72 Zanima nas mnogo različitih događaja i zato pozivamo najopštiju funkciju.

81–86 Od tastaturnih događaja zanima nas samo Ctrl-C.

88–96 Događaj u vezi sa pravougaonikom ml.

89 Ako smo ranije bili napolju, sada smo unutra i obrnuto.

90–94 Ako smo unutra, umesto strelice pokažemo tanki krstić, a za crtanje odredimo boju 1. Ako smo napolju, miš je obični.

98–106 Slično za pravougaonik 2.

108–14 Ako je korisnik unutar jednoga od područja i stiska levi taster (red 73), na tom mestu nacrtamo tačku. Ako miša pomeramo brzo vidimo kojom učestanošću se pokreću događaji. Ako dodate još par menija i mogućnost da se ne crta tačka nego linija između trenutne pozicije i poslednje nacrtane tačke, dobićete nešto slično programu DOODLE. Rezultat je na slici 2.

Stona pomagala

Svi znate šta podrazumevamo pod terminom stona pomagala. To su oni programi koji se pozivaju iz najlevijeg menija (Desk, atari . . .). Takav se program napiše potpuno slično kao i svak drugi program koji treba da radi pod GEM, a razlike su samo sledeće:

- program s pozivom **menu register** logira u meni Desk
- program redovno poziva **event manager** i nikad se ne »vraća«
- program se povezuje (linkuje) drukčije od običnih programa, ali mora da ima završetak. ACC.

U listingu 2 je jednostavno stono pomagalo koje kazuje koliko još slobodne memorije ima u računaru:

5–9 Datoteke #include nabrojane su onako kao što moraju da budu za Megamaxov prevodilac.

17 promenljiva je definisana u biblioteci za GEM.

23–39 Globalne sistemske promenljive koje su potrebne GEM-u. Slične su definisane u GEMVARS.H (vidi GEM(1) u januarskom broju).

41–43 Globalne promenljive za ovaj program.

53–54 Inicijalizacija GEM-a.

56 U meniju desk pojaviće se adresa »Free«. Niz počinje sa dva razmaka da bi sve adrese bile lepo poravnate.

58–65 Glavna petlja. Stono pomagalo nikako da završi. Ako ne podnosite GOTO možete da natovarite kakav while, for, do . . .

60 Zanima nas poruka neka se »otvori« stono pomagalo (AC_OPEN), a ovaj program i naročito ako je to pomagalo s »našim« menuid. U literaturi stoji da treba porediti msgbuff[3], a autor je imao više sreće sa msgbuff[4].

61 Funkcija vrati koliko memorije ima još slobodne.

63 Ispiše se kroz alarm.

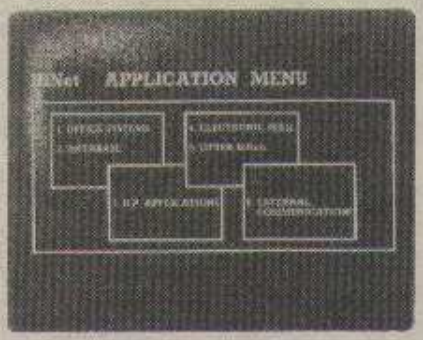
Slika 2

Generalni in izključni zastopnik za Jugoslavijo:

avtotehna

LJUBLJANA TOZD Zastopstva, Celovška 175, 61000 Ljubljana
telefon: (061) 552-341, 552-150
telex: 31639

1. **Kancelarijski sistemi**
   Integrisani paketi za obradu tekstova, tabela i grafike.
2. **Baza podataka**
   Više upotrebljive relacijske baze podataka, povezane s kancelarijskim sistemima.
3. **Administracione aplikacije**
   Više upotrebljivo računovodstvo, platne liste, kontrola zaliha i proizvodnje, a i specifične aplikacije – odvokati, osiguravajuće organizacije itd.



4. **Elektronska pošta**
   HiNetove međustanice, međuoperacioni sistem i međumrežna pošta.
5. **Drugi HiNet**
   Podrška virtualnih terminala omogućava integrisanje in obradu podataka drugih sistema HiNet.
6. **Spoljne komunikacije**
   Prilaz do mnogih informacionih baza podataka; veze s mini i velikim računarima itd.

Predstavništva:

Beograd
Kondina 1
telefon: (011) 326-484
telex: 11450 yu avtena
poštni predal 623

Zagreb
Jurišićeva 2a
telefon: (041) 42-469
telex: 21441 yu avtena
poštni predal 28

Sarajevo
Đure Đakovića 6
telefon: (071) 25-103
telex: 41255 yu avtena

Skopje
Dame Gruev 3
telefon: (091) 231-452
telex: 51217 yu avtena

Split
Rade Končara 76
telefon: (058) 512-822
telex: 26198 yu avtena

Varaždin
Braća Radića 16
telefon: (042) 49-466
telex: 23045 yu avtena

Rijeka
Nikole Tesle 9
telefon: (051) 30-911
telex: 24216 yu avtena

Mogućnosti HiNet:

- **operacioni sistemi industrijskog standarda**
  MS-DOS, CP/M, C-DOS, MS-NET, NETBIOS, delimična emulacija 3 COM.
- **diskovni i datotečni serveri** (disk/file servers)
  Kapacitet pojedinog servera od 15 Mb do preko 300 Mb.
- **štampački serveri** (print servers)
  Korisnicima mreže nude fleksibilne, jednostavno upotrebljive mogučnosti štampanja (printer resources).
- **komunikacioni serveri** (communications servers)
  Povezivanje i komunikacija mreža HiNet prema standardima X25/PSS, IBM SNA, ICL, DEC, Sperry i drugih vodećih proizvođača.
- **podrška PC**
  Serija DMS PC, Apricot, IBM PC-XT/AT i udružljivi računari.
- **specijalizovane radne stanice**
  Stanice bez disketnih jedinica i ekrana, na koje možete da priključite specijalizovane ekrane – i grafičke; povezivanje preko PABX.
- **udaljene radne stanice** (remote workstations)
  Priključenje PC i udaljenih terminala na mrežu.
- **integrisanost sistema**
  Podrška na koju možete potpuno da se oslonite. Za specifične aplikacije na raspolaganju su sistemi koji tolerišu greške (fault tolerant systems).
- **linearne kablske veze**
  Jenostavna ugradnja i proširenje. Optičkim vlaknima obavljena povezivanja savlađuju udaljenosti do 10 km.

MALI RAČUNARI
MNOGO ZADOVOLJSTVA

ATARI

VRHUNSKA TEHNOLOGIJA
PO PRISTUPAČNIM CENAMA

ATARI 520 ST^M + SF 354

PERSONALNI RAČUNAR KOJI MOŽETE DA PRIKLJUČITE NA DOMAĆI TV PRIJEMNIK
mikroprocesor 16/32 bit Motorola 68000/ SMHz
512 Kb RAM, 192 Kb ROM
ZAJEDNO S DISKETNOM JEDINICOM ATARI SF 354 I HF MODULATOROM, BASIC I LOGO NA PRILOŽENOJ DISKETI

samo 753 DM

ZA DINARSKA SREDSTVA MOŽETE DA DOKUPITE: **OPERACIONI SISTEM I ROM** na slovenačkom ili srpskohrvatskom jeziku!
* MOGUĆNOST RAČUNARA ATARI 520 ST^M * MOGUĆE JE PROŠIRITI DO 4 MB! * MOGUĆNOST EMULACIJE RAČUNARA McIntosh! * OVE GODINE BIĆE NA RASPOLAGANJU I EMULATOR ZA MS/ DOS
* ZAHTEVAJTE SPISAK IGRICA NA DISKETAMA!

Ako televizor nije dovoljan, možete da dokupite **MONOHROMATSKI MONITOR SM 124** –

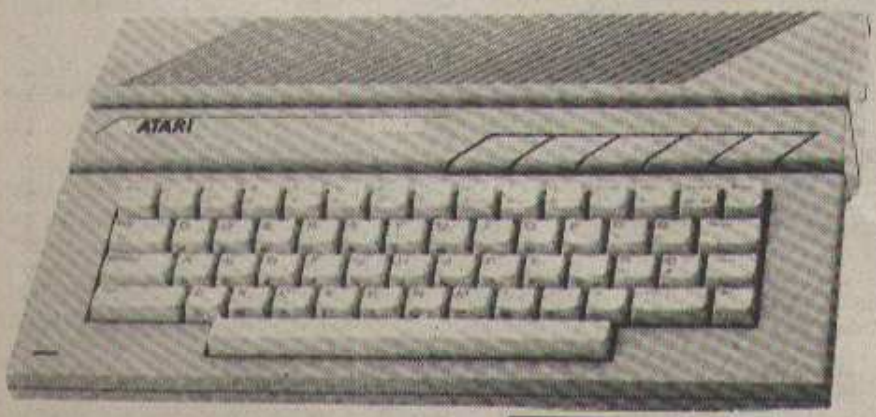
437 DM

i da posao još olakšate »**MIŠEM**«

130 DM

U NAŠ PROGRAM PRODAJE UKLJUČENI SU TAKOĐE 8-BITNI KUĆNI RAČUNARI
ATARI 800 XL i ATARI 130 XE

ATARI 800 XL 64 Kb RAM, 24 Kb ROM **samo 135 DM**



ATARI 130 XE 128 Kb RAM, 24 Kb ROM **samo 210 DM**

PRUŽITE SVOJOJ DECI ŠANSU DA SE ZA VREME IGRE NAUČE ZA ZAHTEVE SUTRAŠNJEG DANA
na raspolaganju je skoro 3000 igrica velike grafičke mogućnosti

Za oba računara preporučujemo **ORIGINALNI KASETOFON XC 12** **72 DM**

DEVIZNOJ CENI MORATE DA DODATE DINARSKE UVOZNE DAŽBINE KOJE IZNOSE oko 65%

PREDRAČUN S USLOVIMA PRODAJE POSLAĆEMO VAM NA VAŠ PISMENI ZAHTEV

Javite se na adresu:

mladinska knjiga
ljubljana

ZASTOPSTVO ZA ATARI
Cigaletova 4
61000 Ljubljana
tel: (061) 327-641, 327-643

MOJ PC

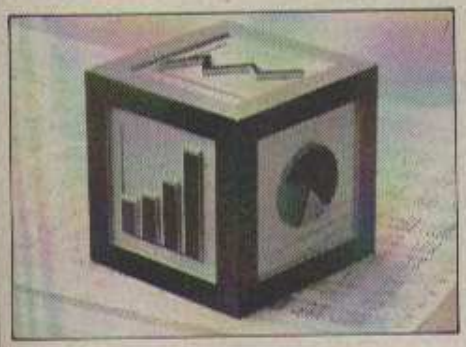
Mart 1987.

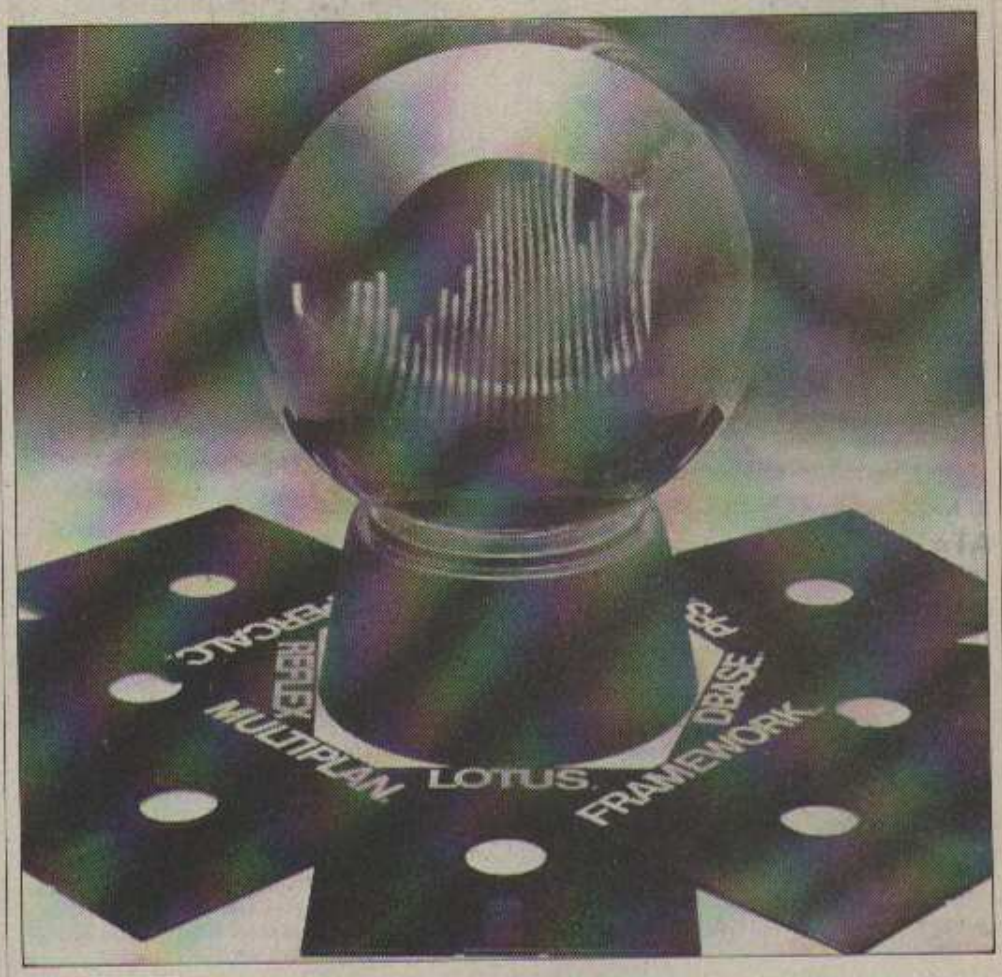
- DBASE III, programsko oruđe četvrte generacije
- Framework, promišljeno integrisan paket
- Lotus 1-2-3, najviše primenjivan paket
- Burza Moj PC

Neke stvari u vezi sa računarima postale su standard već i zato što su ugledale svetlo dana dovoljno rano. Njihov kvalitet možda danas i nije baš na samom vrhu, ali ljudi ih upotrebljavaju jer su navikli na njih i na rad s njima. Upravo taj podatak da korisnik navikne na neku stvar i te kako je važan u računarskom poslu.

Možda niste još nikad pomislili na to kako na primer ugroziti popularnost Lotusa 123. Biće prilično teško s potpuno novim proizvodom čija svojstva su toliko i toliko puta bolja, možda je čak jednostavniji za upotrebu, ali mnogo firmi je već propalo s takvim programskim paketom. Ali da postoji mogućnost »smenjivanja« ili bar ugrožavanja »velikih« potvrđuje slučaj dvadeset šestogodišnjeg Stanleya Kugella koji je prodajom programskog paketa za finansijsku analizu Javelin ozbiljno ugrozio dalju prodaju Lotusa i malo manje popularne Simphonije. Javelin nije po svom pristupu ni malo drukčiji od Lotusa. Ono što nudi više za – razume se – manje para, to je proširenje.

Korisnik koji ume da se služi Lotusom može odmah da počne da se služi Javelinom, a ako želi da iskoristi »ono nešto više«, mora da rezerviše nešto vremena da se obuči.





U prilogu Moj PC ovog puta nećemo testirati novi programski paket. Nećemo ni otkrivati nova imena u tom »profitonosnom poslu«. Poslovnim, a možda i onima malo manje poslovnim ali po prirodi radoznalim korisnicima, predstavićemo šta korisno mogu da rade odmah sa svojim čistokrvnim ili krivookim PC računarom. Vremenska oznaka treba da se shvati samo kao dopuna članka pod naslovom »Mogućnost i granice PC-a« iz januarskog priloga. Naime, u pojedinim krugovima korisnika (pohvalno za Moj mikro) koji su pročitali članak došlo se do zaključka da njihovi organizatori i programeri samo društvu kradu vreme i novac, jer su već odavno prošla tri meseca a njihov informatički sistem i dalje ne daje nikakve rezultate.

Predstavićemo dakle tri programska paketa koji nisu tekst-editori, ali veoma su popularni i u Evropi i u Americi. Zašto su popularni i za šta su upotrebljivi, pokazaće se iz članaka. Kao uvod pomenućemo samo to da programi Dbase III, Framework i Lotus 123 pokrivaju određeni segment koji se na tekst-editoru na PC računaru najčešće koristi. Ali donosi i opipljive pozitivne rezultate pored niske cene i nešto malo angažovanosti korisnika. Programi su predviđeni za rad sa zbirkama podataka i brzim kalkulacijama odnosno preračunavanjima tabela. Izvesno ste već čuli za spreadsheet i database program.

Zašto baš Dbase III, Lotus 123 i Framework? Prvo zato jer rade na svim PC računarima, zatim zato jer je njihova upotreba složena onoliko koliko su vam komplikovani rezultati potrebni. A uostalom i zato jer se mnogo poslovnih ljudi hvali izveštajima i kalkulacijama koje su izradili upravo pomoću ovih paketa.

U Velikoj Britaniji su sekretarice bolje plaćene ako umeju da rade tekst-procesorima. A u Americi je poslovnom čoveku da bi uspeo – pored odela i kravate – potrebno i znanje koje mu omogućava efikasnost i možda malo više vremena za tenis ili neku drugu »mušku rekreaciju«.

DBASE III, programsko oruđe četvrte generacije

CIRIL KRAŠEVEC

Umesto da se upravljamo po principu od lakšega ka složenijem, stvari ćemo prići na njenom najsloženijem delu. Dbase III je program za rad sa relacionim bazama podataka. Namenjen je upisivanju, traženju i pregledavanju podataka. A pošto je set naredbi programa prilično velik, njime možemo i mnogo toga da izračunamo i da pripremimo program koji će rado koristiti i naše kolege koji možda ne znaju baš mnogo o računarstvu.

I Dbase III i Framework potpisala je firma Ashton Tate. Dbase III je izašao 1984. godine kao naslednik programa Dbase II, koji je bio namenjen 8-bitnim računarima. Uzgred da kažemo da Dbase II postoji i za računare PC. Grubo uzev sve napisano u produžetku važiće i za Dbase II, a inače je za upotrebu takvih programa potreban priručnik u kom ćete saznati bitno više nego iz ovog članka. Ali Dbase II će ionako upotrebljavati samo oni koji ga već poznaju (imaju napisane programe) iz nekoga CP/M računara, npr. Partnera ili Moj mikro Slovenija.

Dbase III +, Ashton-Tate, 20101 Hamilton Ave., Torrance, CA 90502, California.

Cena: 369 $.

Relaciona baza podataka

Baza podataka je najjednostavnije rečeno ormarić sa fiokama u kojima se nalaze mape i u mapama akti koji se odnose na istu temu. U računarskom žargonu ćete potpuno isto čuti kao: datoteka, koja je sastavljena od zapisa (records), a svaki bajt ima polja (fields). Rečnički rečeno: fioka = **datoteka,** mapa = **zapis,** akt = **polje**. Tako na te stvari gledaju ljudi u belim kutama. Ali poslovni ljudi moraju pored gomile drugih problema da misle i na strukture podataka. Poslovni čovek će u datoteci čuvati podatke o isporučiocima, pojedini zapis sa rednim brojem će sadržati sve potrebne podatke o jednom isporučiocu. A polja će sadržavati pojedine podatke o isporučiocu (snabdevaču), npr. ime, ulica, grad, zemlja, itd. Prema tome sve zajedno je mreža, po horizontalama su zapisi koji su podeljeni na polja. Zapisi su horizontalno, a polja vertikalno.

Sada nam je jasno kako u računaru izgleda spisak naših snabdevača (isporučilaca). Prvo **ime i prezime**, zatim **adresa** i možda još ponešto. A pošto se u našem poslu bavimo prodajom, zanimaju nas i artikli koje nam naši snabdevači isporučuju. Otvorićemo dakle drugu datoteku (jer možemo da ih imamo više), gde će zapis sadržavati: **ime proizvoda, cenu, kategoriju, komada na skladištu i ime i prezime** snabdevača. Za početak računar vredno upotrebljavamo. Možemo da pregledavamo artikle, a naročito možemo da pregledavamo i isporučioce.

Dovde možemo da stignemo praktično sa svakim programom za obradu baze podataka. A program za relacione baze podataka pruža nam vezu (relaciju) između dve datoteke. Najjednostavnija relacija između naših datoteka je **ime i prezime**, jer je u obe. Relaciju podesimo tako da datoteka proizvoda bude matična (mati), a datoteka isporučilaca podređena (dete). Sada kad smo podesili relaciju možemo da pogledamo koje proizvode dobijamo izvan našega sedišta. Ispisaćemo podatke svih proizvoda čiji isporučioci u svojoj adresi nemaju reč našega sedišta. Relacija važi samo u jednom pravcu od »matere« prema »detetu«. Relacija možemo da imamo više istovremeno.

Struktura proizvoljne datoteke (PORUDŽBINA. DBF)

```
Structure for database : C:narocila.dbf
Number of data records :        0
Date of last update    : 01/27/87
Field  Field name  Type        Width    Dec
    1  PRIIME_IME  Character      30
    2  NASLOV_IZD  Numeric         2
    3  ST_KOM      Numeric         2
    4  KONTROLA    Numeric         1
** Total **                       36
```

Međusobno možemo da povežemo više datoteka koje imaju osnov za druženje. Ako osnova nema, treba ga dodati, jer povezivanje dve datoteke ima smisla samo ako imaju nešto zajedničko.

Jednostavno, bez skica i programa prišli smo obrazlaganju relacione baze podataka. Tako ćemo prići i rešavanju problema. Prvo ćemo ga definisati opisno po fazama. Kasnije ćemo pojedine faze zapisati u programu.

Pre nego što pređemo predstavljanju alata kojim ćemo obrađivati datoteke i razmišljati o potrebnim relacijama naveščemo samo još ukratko nešto što će nam pomoći da shvatimo prednosti elektronskih ormarića i mapa pred onima od hrastovine ili – što je još gore – od iverice. Pošto smo rešili da u datoteku proizvoda upisujemo i zalihe sa skladišta, moramo te zalihe nekako i da smanjujemo u skladu sa prodajom. Kad nam kupac preda novac, brzo skoknemo do računara i u datoteci proizvoda potražimo zapis pod nazivom so u džaku. Pošto smo prodali dva džaka možemo da zapišemo **prodato = 2** i nastavimo **komada u skladištu = komada u skladištu – prodato.** Malo pojednostavljujući stvar pretvorili smo zapis o količini soli u skladištu. Snalažljivi kao što već jesmo i pošto već imamo računar, svako jutro kad računaru poželimo dobro jutro još otkucamo: ispiši mi sve proizvode čijih **komada u skladištu** ≥ 1. Na štampaču dobija se spisak šta treba poručiti da bi se zalihe popunile.

Sve zajedno uzev deluje malo detinjasto. Ali oni koji su već »pritiskali na računare« stekli su osećaj kao da neko razgovara o programskom jeziku.

Dbase III pomoćnik na svakom koraku

Prvo nekoliko najosnovnijih podataka. Za korištenje programa potreban je IBM PC ili 100% kompatibilan računar s operativnim sistemom MS-DOS ili PC-DOS, sa najmanje 256 K memorije i najmanje dve disketne jedinice. Veoma dobro dođe i štampač da se ponešto pribeleži i na hartiji. Ali rad je prijatniji ako je tu još i hard disk i dobra volja. Bez ta dva poslednja elementa sve zajedno bi išlo malo sporije.

Program Dbase III dobija se u kutiji gde su četiri diskete i iscrpan priručnik na 413 strana i manji priručnik sa spiskom naredbi. Sadržaj diskete Sistem 1 zaštićen je tako da kopiranje

```
Record#  PRIIME_IME          NASLOV_IZD ST_KOM KONTROLA
      1  JOZKO LUKIC                12      2         1
      2  LEPA LUKIC                  3      1         1
      3  MOJ MIKRO                   2      8         0
      4  KRANJEC STEVAN              9      1         0
      5  CGP DELO                    2      1         1
```

Ispisivanje sadržaja datoteke bez indeksa

ne dolazi u obzir bez specijalnoga piratskog alata. Upravo zato Ashton Tate prilaže disketu s kopijom Sistema #1. Na trećoj disketi je Sistem #2, a na četvrtoj ekranski editor (upisnih maski i izlaznih formulara) i programi pisani u Dbase III, koji služe kao primer.

Program se poziva tako da se u disketnu jedinicu A: umetne Sistem #1 i ukuca uz znak A>DBASE <ret>. Na zahtev se disketa sistem #1 zameni sistemom #2, pritisne bilo koji taster i pričeka na zapis o autorstvu i generalijama o programu. Za rad sa programom potrebna je disketa #2 stalno u pogonu A, ali pošto na njoj više nema mesta svoje podatke ćemo imati u disketi na pogonu B. Sve zajedno može da bude i na hard disku, ali s tim da se program instalira po specijalnom postupku samo na jednom računaru. Za prenos na drugi računar treba Dbase »odmontirati« iz staroga računara i ponovno ga instalirati na novom.

Pošto su programi ljubazni prema korisniku, a računari ne ujedaju ako ih ne grdimo, na početku rada sa Dbase III može se pritisnuti taster F1 koji će nam uvek služiti za pomoć u nevolji ili se otkuca ASSIST i program će u nama prepoznati početnika kojemu je u toku rada potrebno više pomoći nego nekom starom liscu. Asistent će nas uz pomoć menija odvesti u osnove rada s programom. Možemo čak kreirati bazu podataka, korigovati je, uređivati, sortirati i ispisivati željene podatke. Ali pre ili posle treba krenuti samostalnim putem, jer će nas asistent brzo naučiti dovoljno za početak. U nastavku ćemo radije pritiskati na F1 i listati po priručniku.

Pre nego što iz mašine dobijemo rezultate treba da u nju ubacimo podatke! Prvo treba kreirati bazu podataka. Otkuca se naredba **Create** i računar će pitati za ime. Zatim treba odrediti imena pojedinih polja u zapisu i njihov tip. Naime, podaci mogu da budu numerički, logični, alfanumerički, datumski ili takozvani memo o kom ćemo još čitati. Može da se odredi dužina pojedinog polja i broj decimalnih mesta ako je podatak numerički. Kad se upišu sva polja koja su potrebna pritisne se istovremeno na tastere »Ctrl« i »W«. Pritisak na ta dva tastera uvek nam uneto smesti na disketu. Isto tako nam taster Esc uvek prekine rad i vrati nas u komandni red, a istovremeni pritisak na »Ctrl« i »Q« nam prekine unošenje onako kao i Ctrl+W, samo što nam na disk ne zapiše podatke.

Na disketi ili na tvrdom disku može da bude više datoteka. Odgovarajuću kartoteku izabraćemo naredbom USE i navođenjem imena. Ako želimo da dodajemo zapise izaberemo naredbu APPEND, za ispravljanje EDIT, a za ekransko editiranje datoteke naredbu Browse. U komandnom redu mogu da se određuju promenljive i da im se propisuju vrednosti. A kao promenljivu možemo da upotrebimo i ime polja otvorene datoteke s tim što će se vrednost zapisivati u datoteku odnosno čitati iz datoteke. S tim u vezi možemo sebi da dozvolimo i izraze koji će nam sabirati pojedina polja u celoj datoteci, a vrednosti zapisuju u promenljive ili neke druge otvorene datoteke. U tu svrhu pored naredbe napišemo kao parametar podatak za koje zapise važi izraz. Možemo opet da napišemo izraz koji mora da bude logičan (rezultat je Pravilno ili Pogrešno) ili da važi npr. za sve (ALL), za narednih 10 (NEXT 10).

Povezivanje s drugim programima

Datoteke formata Dbase III su specifične. A program je samostalan ako ga poredimo sa paketom Lotus ili Framework. Podaci, razume se, mogu da budu upotrebljeni u oba pomenuta programa i još na mnogim drugim mestima. Za Framework je već proizvođač predvideo povezivanje sa Dbase III. Tekst-editor Wordstar uprkos tome što je proizvođač drugi, može zajedno sa Dbase III da izbacuje serijska pisma ili okružnice. Podaci iz Dbase III mogu se izračunati u Frameworku ili Lotusu. Od njih mogu da se pripreme izveštaji i grafičko prikazivanje podataka. U Dbase III su nam na raspolaganju naredbe COPY, koje među ostalim mogu sadržaj izabranih zapisa da pretvore u standardnu ASCII datoteku. Pojedina polja mogu da se razlikuju jedna od drugih određenim znacima (delimiters). Takav oblik je podesan za skoro svaki malo ozbiljniji poslovni program.

Da li da budem poslovan čovek ili programer?

Tako smo predstavili Dbase III. Ali kuda ga smestiti u poplavi programa namenjenih poslovnim ljudima. Onde gde želite. U početku može da se upotrebi kao program za rad sa bazama podataka. Ako se uzme u obzir jednostavnost nove verzije pod imenom Dbase III+ možemo čak da tvrdimo da je na tom nivou po upotrebi jednako onako jednostavan kao Framework ili Lotus 123. Ali samo korak napred može da nam posluži kao programski jezik za jednostavno pisanje sopstvenih aplikacija. Osnovno znanje je upotrebljivo i ako nikad ne napišete program, jer to će učiniti neko drugi umesto vas. Možda ćete se obratiti spoljnom saradniku – programeru i datoteke koje na taj način (takvim programom) kreirate moći ćete da obrađujete i u specijalnim uslovima koje program ne uzima u obzir. A ko danas misli da će nam možda kroz pet godina biti potrebne nalepnice sa adresama svih naših 45.000 poslovnih partnera koje smo za to vreme upoznali?

Već smo naišli na podatak da istovremeno može da bude otvoreno više datoteka. Dbase III dozvoljava istovremeno otvorenih 15 datoteka čiji pristup biramo naredbom SELECT ime. Ako izostavimo pojedinosti koje su zapisane u priručniku, evo i podataka o pojedinim dužinama: maksimalni broj zapisa u datoteci je milijarda, ukupna dužina zapisa ne može da bude veća od dve milijarde, pojedini zapis može da bude dug 4.000 bajtova i da ima najviše 128 polja, a veličina polja zavisi od tipa. Najduži može da bude tip memo. A veličina znakovnog polja ograničena je na najviše 254 bajta.

U velikom broju programa za obradu baza podataka mnogima smeta fiksna dužina zapisa. Naime, moraju da odrede broj znakova za polje. A ako se u polju zauzme samo polovina raspoloživih mesta, ta ušteda se neće nigde osetiti jer će računar na disketu ili disk zapisati i razmake koji nas – memorijski posmatrano – staju onoliko koliko i bilo koji znak. Upravo zbog takvog rasipništva programi koji podržavaju promenljivu dužinu zapisa na tržištu imaju specijalni status. Ali da vas ne zamaramo problemima programera koji takve programe pi-

```
USE NAROCILA INDEX TEST
DISPLAY ALL
Record#  PRIIME_IME          NASLOV_IZD ST_KOM KONTROLA
      5  CGP DELO                    2      1         1
      1  JOZKO LUKIC                12      2         1
      4  KRANJEC STEVAN              9      1         0
      2  LEPA LUKIC                  3      1         1
      3  MOJ MIKRO                   2      8         0
```

Ispisivanje datoteke, sortirane po prezimenima

šu, samo ćemo reći da Dbase III nije takav. Ima, međutim, specifičnost koja bar delimično ublažava nedostatak. Već smo pomenuli da je ime specijalnog tipa polja Memo. Takva polja imaju promenljivu dužinu i mogu da budu dužine do 4.000 znakova. Praktična primena je recimo u datoteci knjiga ili članaka iz revija. Podaci koji govore o naslovu knjige, autoru, datumu izdavanja, izdavačkoj kući, brojci ISBN, . . . mogu da budu fiksne dužine. Problem rasipništva ili nedefinisane dužine nastaje pri tekstovnom opisu sadržaja knjige (abstract). U tom slučaju može da se definiše tip polja memo, ali treba imati na umu specifičnosti. Polja tipa memo automatski se zapisuju u specijalnu datoteku sa sufiksom .dbt (obične datoteke imaju sufiks.dbf).

Pri pregledu osnovne datoteke (naredba LIST) umesto sadržaja videćemo samo zapis MEMO. Ako želimo da pogledamo šta MEMO krije, upotrebićemo naredbu DISPLAY (ime polja) ili neku drugu naredbu iz grupe za ispisivanje na ekran ili na štampač. Međutim, to malo ali medeno zadovoljstvo koje se zove Memo ima više nedostataka. Najveći je taj što sortiranje nije moguće po poljima tipa memo. A iz tog nedostatka potiče i prava razlika između programa sa fiksnim i programa sa promenljivim dužinama zapisa

Uređivanje datoteka

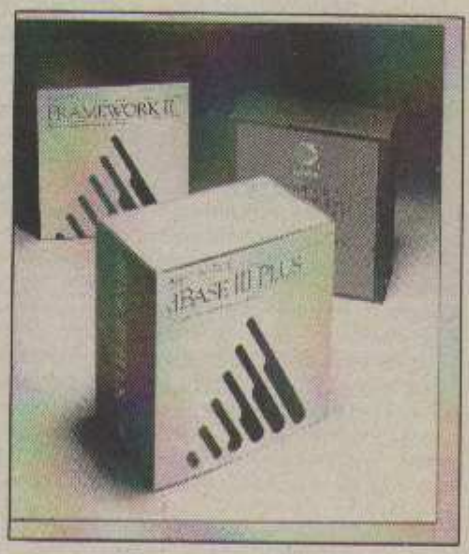
Dbase III ne bi bio nikakav naročiti alat kad bi se njime samo umetali podaci i štampali spiskovi po vrsti unetih podataka. Uređivanje datoteke je lek za probleme savremenoga poslovnog čoveka. Ako želimo na zapis čiji broj znamo, otkucamo samo 60 (brojka zapisa). Ako brojku ne znamo, ali znamo sadržaj jednoga od polja, možemo da otkucamo npr.: LOCATE ime = »Moj mikro«. Računar će se malo preznojavati i ako Moj mikro postoji u vašoj datoteci, zaustaviće se na traženom zapisu. A pošto znamo da u neredu obično teško šta nalazimo, datoteke ćemo malo urediti. Pored fizičkog sortiranja naredbom SORT Dbase III dozvoljava takozvano indeksno sortiranje. U takvom slučaju računar čini novu datoteku sa sufiksom .nxd. A u njoj su po predviđenom redu zapisane samo brojke koje predstavljaju brojke zapisa u osnovnoj (.dbf) datoteci. Videćemo na primeru. Ako želimo da spisak isporučilaca iz uvoda ispišemo po abecedi, odnosno po ASCII vrednostima uredimo polja s imenom ime_prezime, onda ćemo zapisati: INDEX ON (ime_prezime) TO (ime datoteke .ndx). Računar će razvrstati datoteku po abecedi imena i prezimena. Običnom naredbom USE, koja nam otvara datoteku, još ćemo uvek imati samo osnovni red (redosled unošenja podataka), a ako budemo datoteci dodali SET INDEX TO ime datoteke, od tog će trenutka prilikom svih potraživanja, ispisivanja i korigovanja biti utvrđen novi, za nas osmišljeniji red. Uz takav red ćemo prilikom traženja umesto LOCATE više voleti da upotrebimo naredbu SEEK, jer će zapis biti otkriven bitno brže. Za jednu datoteku DBF može da bude više indeksa, ali moći ćemo da ih upotrebljavamo istovremeno. Uspostavljeni red će se upravljati po redosledu navedenih indeksa. Ako želimo da spisak uredimo po gradovima, unutar gradova po kategorijama i unutar kategorija po imenima, biće nam potrebne tri indeksne datoteke. A datoteku ćemo otvoriti sa: USE (ime datoteke) INDEX (indeks 1, indeks 2, indeks 3). Naredbom LIST (ime datoteke) TO PRINT na hartiji ćemo dobiti spisak uređen po zahtevima.

Programiranje sa Dbase III

U samom naslovu smo zapisali da je DBASE III programski alat četvrte generacije. Zvuči malo suviše učeno, zar ne? Šta će do guše zauzetom poslovnom čoveku računarska nauka (4th generation)? Odgovor je jednostavan. Da jednostavno napiše program. Da se prisetimo, program je spisak uputstava šta treba da radi računar, znači sada treba samo sastaviti taj spisak.

Pošto korisnik relativno brzo navikne na program Dbase III na interaktivnom nivou, može da pozove tekst-editor naredbom MODIFY COMMAND (ime datoteke) i onako kao sa tekst-editorom napiše pismo svom računaru. U pismu mu lepo redom napiše šta računar treba da radi i kovertu zalepi pritiskom na Ctrl+W. Koda želi računaru dati znak da postupi po uputstvima iz pisma, samo otkuca naredbu DO (ime datoteke).

Šaljivo, zar ne? Počelo je da vas zanima. Programi u Dbase III mogu da budu potpuno nalik onim »pravim programima«. Programski jezik je veoma nalik na bejsik, samo što je rad



sa datotekama neuporedivo lakši i pregledniji. Mogu da se upotrebljavaju naredbe SAY za ispisivanje na ekran. Promenljive mogu da se definišu kao stalne ili privremene. Mogu da se smeštaju na disk ili disketu. Mogu da se pozivaju drugi programi napisani u Dbase III ili čak programi koji rade direktno pod operativnim sistemom. Programski jezik sadrži sve konstrukte koji su nam potrebni za razgranavanje i odlučivanje (IF THEN, DO WHILE, DO CASE, DO UNTIL . . .) i većinu funkcija za operacije nad nizovima i matematičke operacije brojevima. Set naredbi je bogat i za poslovne aplikacije i te kako upotrebljiv. Kao podatak da samo navedem da autor ovog članka većinu jednostavnih poslovnih aplikacija piše poznavanjem Dbase III. Ali koristi prevodilac koji uputstva za interpreter (šta DBASE III jeste) prevodi u kôd koji se izvodi bez programa Dbase III i to bitno brže. Kao tačku na i da kažemo da se u praksi upotrebljavaju čak programi za obračun ličnih dohodaka zajedno sa kadrovskom evidencijom, koji su napisani programskim alatom nazvanim Dbase III.

Primer programa u DBase III: program štampa uplatnice za pretplatnike naše revije

```
use narocniki index ime
go top
cena = 5500
do while .not. eof()
    @ prow()+4, 6 say PRIIMEK
    @ prow()+1, 6 say UL
    @ prow()+1, 6 say POST
    @ prow()   ,13 say MEST
    @ prow()+1, 8 say 'placilo letne narocnine za revijo'
    @ prow()+1, 8 say 'MOJ MIKRO'
    @ prow()+1, 5 say cena
    @ prow()   ,15 say ' din
    @ prow()   ,46 say cena
    @ prow()+3, 6 say 'DELO TOZD REVIJE'
    @ prow()   ,37 say '50102-603-48914'
    @ prow()+1, 6 say 'TITOVA 35, LJUBLJANA'
    @ prow()+11, 6 say ' '
    skip
enddo
```

Framework, racionalno integrisan paket

BORUT KREVELJ

Framework je programski paket koji se svrstava u kategoriju tzv. integrisane pogramske opreme, šta znači da paket ne sadrži samo program pomoću koga korisnik može da obavlja određeni posao (npr. obrađuje tekst) nego da paket sadrži programe pomoću kojih korisnik može da obavlja razne poslove. Tako se Frameworkom mogu da uređuju tekstovi, može da se radi sa bazama podataka, može da se upotrebi za kalkulacije (spreadsheet), poslovnu grafiku, komunikacije, programiranje uz pomoć makronaredbi.

Framework je razvijen kod Forefront Corporation, SAD, a prodaje ga poznata softverska kuća Ashton-Tate. Na američkom tržištu ponuđen je 1984. godine, a kasnije je tržištu ponuđena još malo poboljšana odnosno proširena varijanta paketa (Framework II).

U nastavku ćemo opisati neke karakteristike paketa: opis se odnosi na prvu varijantu (Version 1.0).

Minimalna konfiguracija koja je neophodna za sistem izgleda ovako:

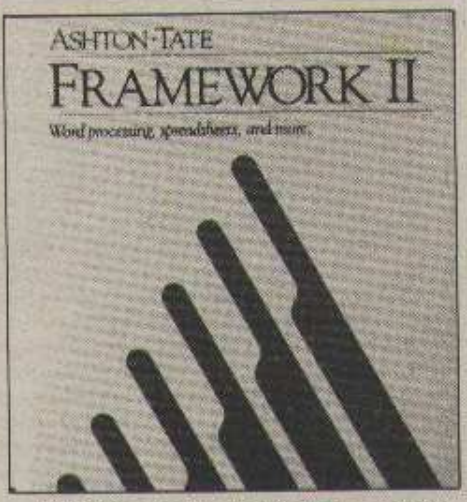
- IBM PC, PC XT ili kompatibilni računar
- PC-DOS ili MS-DOS (varijanta 2 ili kasnija)
- dve disketne jedinice ili disketna jedinica i hard disk
- RAM koji obuhvata bar 256 K, a ako želite da instalirate komunikacioni modul, onda bar 384 K.

Rad s programom

Sistem je koncipovan tako da radi u celini u raspoloživom RAM-u (Memory Bound). Prednost takve ideje je što korisnik na računaru sa dve jedinice za flopy disk ne mora više gubiti vreme ni strpljenje menjajući diskete pošto učita program s prve diskete i u jedinicu ubaci drugu disketu. Uz to je taj program i brz. Negativnost mu je međutim u tome što tako obiman paket kao što je Framework zauzima mnogo memorijskog prostora i tako korisnici – naročito oni koji rade s računarima koji imaju 256 K RAM – ubrzo počinju intenzivnije razmišljati o nabavci kartice za proširenje RAM.

Ako RAM obuhvata više od 320 K, prednost će biti i u tome što će program raditi brže (pošto izmenimo odgovarajući parametar u CONFIG.FW). Ako vaš računar ima i matematički koprocesor (Intelov 8087), onda ćete uz njegovu pomoć ubrzati odgovarajuće operacije. I tu treba prvo izmeniti odgovarajući parametar u CONFIG.FW. Promene u toj datoteci mogu da se izvedu uz pomoć Frameworkovoga tekst-editora.

Dizajnerski paket je zamišljen tako da rad njime bude što sličniji radu sa različitim dokumentima koji se učitavaju na površini stola. Dokumenti imaju oblik okvira (Frames) koje



Framework II, Ashton-Tate, 20101 Hamilton Ave., Torrance, CA 90502, California.

Cena: 695 $, 140 $ za dodatak ka Frameworku I.

otvaramo na radnoj površini ekrana (Desktop). Gornji red ekrana pored časovnika popunjavaju još i imena menija, a donji deo ekrana obuhvata red (Status Panel) koji korisniku pruža informacije o tome šta se zbiva na radnoj površini (o formulama koje uređuje, okviru ili jedinici koju je izabrao, položaju kursora u tekstu, tabeli ili bazi podataka, itd.) i dva reda koji su namenjeni porukama (Message Area). Valja pomenuti da su informacije koje korisniku pružaju tri reda na donjem delu ekrana date veoma pregledno, a i dovoljno često i sabijeno, tako da i početniku omogućavaju relativno suvereno korištenje paketa. Navedeno važi i za promišljeno određivanje zadataka koji se obavljaju pritiskom na funkcijske tastere i funkcije tastera za upravljanje kursorom. Kad se sistem učita, radna površina ekrana je prazna, a izuzetak su samo polja u gornjem desnom delu koja predstavljaju jedinice za floppy disk, hard disk ili RAM disk, definisane u DOSS fileu CONFIG.SYS.

Meniji se pozivaju na ekran bilo sa CTRL-+prvo slovo imena menija (Pull Down Menues) – na taj način može da se izabere neposredno onaj meni koji želite da upotrebljavate – ili pritiskom na taster INS koji se u Frameworku ne upotrebljava za uključivanje i isključivanje umetanja teksta (zato je nazvan INSTRUCT) – i tako se dozove onaj meni koji je poslednji bio upotrebljavan. U željeni meni dođe se tako da se tasterima za upravljanje kursorom osvetli ime menija. I izbor tačaka menija može da se obavi na više načina: bilo tako da se tasterima za upravljanje kursorom osvetli tačka i zatim izbor zaključi sa RETURN ili da se ukuca prvo slovo imena tačke, neke tačke, one koje biranjem preklapamo (toggles), izaberemo odnosno preklopimo tako da dvaput redom pritisnemo INS, pod uslovom da je tačka koju biramo pri tome već osvetljena. Taj način je praktičan npr. prilikom preklapanja funkcije Typeover koja se nalazi u meniju Edit i koju u drugim sistemima srećemo pod imenom INSERT, a aktivišemo je jednostavnije pritiskom tastera INS. Neki Frameworkovi meniji sadrže i podmenije označene strelicom ispred imena. Podmeniji se biraju na jednak način kao i ostale tačke menija. Pri tome se pored menija u kom se nalazimo otvara i manji podmeni. Kad nam podmeni više nije potreban vratimo se u glavni meni (raniji) pritiskom tastera za pomeranje kursora ulevo ili udesno. Kad obavimo izbor tačke meniju i meni iščezne sa ekrana. Izuzetak je izbor nekih tačaka menija pomoću kojih podesimo vrednost parametara. Ako smo u meniju ali ne želimo da biramo nijednu tačku, sa ESC izbrišemo meni i kursor vratimo onamo gde se nalazio pre dozivanja menija. I u slučaju da pritisnemo taster ESC dok se nalazimo u podmeniju, vraćamo se neposredno na radnu površinu.

Već smo rekli da je osnovni element kojim operišemo u Frameworku okvir. Sadržaj novog okvira definišemo pre nego što ga otvorimo: tekstovni, baza podataka, kalkulaciona tabela, grafički. Framework obuhvata i specijalnu vrstu okvira, tzv. Outline u kom može da se definiše skeletna struktura (Framework) u koju povezujemo u njemu navedene okvire. Reč je o nečem sličnom predmetom kazalu odnosno sadržaju u knjizi, a sadržaj pojedinih jedinica (poglavlja) smešten je u odgovarajućim okvirima. Važan razlog zbog kojega su se dizajneri Frameworka odlučili za takvo rešenje jeste što je veličina okvira ograničena na 32.000 znakova i što obimnije okvire podeli sam Framework na manje. U tom sistemu prvi okvir nazove imenom prvobitnog okvira, a ni jedan od sledećih ne dobije ime.

Novi okvir otvara se tako što se u meniju Create izabere odgovarajuća tačka: Outline, Empty Word Frame, Spreadsheet, Database, Grafički okvir formira se malo drukčije, pošto se utvrdi područje u tabeli ili bazi podataka, u meniju Graphs definišu se odgovarajući parametri, a zatim se izabere tačka Draw New Graph.

Kad se s uspehom obavi navedena procedura, na ekranu se pojavi osvetljeni okvir s kursorom na gornjoj ivici. Istovremeno se u donjem desnom uglu radne površine pojavi malo osvetljeno polje. Ako želimo da okvir nazovemo imenom, počinjemo da ukucavamo. Unošenjem prvog znaka kursor se preseli na donji deo ekrana, u red namenjen uređivanju (Edit line). Ukucano ime okvira se istovremeno prikazuje u pomenutom redu namenjenom uređivanju, na ivici okvira, u centralnom delu statusnog reda i u osvetljenom polju na desnom donjem delu radnog područja ekrana. Ime okvira može da obuhvata najviše 8 znakova, a njegovo unošenje zaključimo sa RETURN. Ako želimo da unosimo u okvir, treba prvo da se kursorom preselimo u njega. To postižemo pritiskom na taster + (Down Level) na desnom delu numeričkog bloka tastature. Pri tome ivica okvira i polje u desnom donjem uglu radne površine nisu više osvetljeni. Po obavljenom poslu vratimo se na ivicu okvira pritiskom na taster-(Up Level) na desnom delu numeričkog dela tastature.

Jedno od bitnih svojstava koncepta Frameworka je što se na radnu površinu može da učita više dokumenata a da nije potrebno prethodno odstraniti one koji nam nisu potrebni. Ako želimo da počnemo da radimo sa drugim okvirom prvo se vratimo na ivicu okvira i zatim ili otvorimo novi okvir ili na radnu površinu dozovemo okvir koji sadrži file zapisan na disketu ili hard disku. To poslednje možemo da izvedemo tako da u meniju Disk izaberemo tačku Get File by Name i navedemo ime filea (i jedinice na kojoj je smešten). Nešto sporiji je postupak u kom prvo na ekran dozovemo sadržaj (directory) jedinice, a zatim iz sadržaja koji se na radnoj površini pojavi u okviru izaberemo file koji želimo da čitamo na ekran. I tu moramo pritiskom na taster + da se preselimo u okvir, a zatim tasterima za upravljanje kursorom da osvetlimo traženi file i izbor završimo sa RETURN. Novi file će se pojaviti u osvetljenom okviru na radnoj površini, a isto tako i njegovo ime u osvetljenom polju u desnom donjem uglu radne površine. Na navedeni način mogu se na ekranu učitati i sledeći okviri. Pri tome onaj okvir koji je poslednji dozvan ili kreiran ima osvetljenu ivicu i u celini se vidi na ekranu, dok ostali mogu da budu manje ili više skriveni, odnosno prekriveni, što će zavisiti od njihove veličine i rasporeda na radnoj površini. Ako želimo da poboljšamo preglednost, to možemo da postignemo na više načina. Okvire možemo da pomeramo po radnoj površini; to ćemo obaviti tako da kursor stavimo na ivicu okvira, pritisnemo F3 (Drag) i tasterima za upravljanje pomeramo okvir u željeni položaj; pomeranje zaključimo sa RETURN. Zatim možemo ponovo da utvrdimo dimenzije okvira. I tu se prvo kursor postavi na ivicu okvira, zatim se pritisne F4 (Size) i tasterima za upravljanje kursorom ponovo formira okvir; rad zaključimo sa RETURN. Između sadržaja okvira putujemo tako da prvo postavimo kursor na ivicu okvira a zatim se tasterima za upravljanje kursorom preselimo na ivicu sledećeg okvira; nastavimo biranje sve dok kursor ne bude na ivici okvira gde želimo da nastavimo rad. Prilikom seljenja na ivice drugih okvira menja se i osvetljenje njihovih pladnjeva odnosno poslužavnika.

Prilikom smeštanja na disketu ili hard disk program automatski dodaje sufiks .FW, a ukoliko smo u imeniku Disk za smeštaj izabrali tačku Write DOS Text File, onda će dodati sufiks .TXT. Za smeštaj možemo pored navedenog načina u meniju Disk da izaberemo i sledeće oblike: Save and Continue (smesti i nastavi – a kursor se po smeštanju vraća u tačku gde se nalazio pre izbora te tačke menija), ili Put Away (odloži – ovde program čuva okvir i odstranjuje ga sa radne površine ekrana, a isto tako odstranjuje i polje u desnom donjem delu radne površine ekrana). Okvir može da se spremi i rad nastavi (a da prethodno ne treba dozvati meni) pritiskom na tastere CTRL+RETURN. U meniju Disk na raspolaganju je i tačka Clean Up Desktop; ako je izaberemo očistićemo radnu površinu ekrana, okvir nećemo spremiti na disku odnosno disketi, tu nećemo ni izbrisati polja u desnom donjem delu radne površine. Koja je u stvari funkcija tog polja? U literaturi koja je priložena uz paket nazvan je Tray (poslužavnik, pladanj); na radnoj površini pojavljuje se istovremeno sa samim okvirom, a i sa ekrana ih izbrišemo najednom, a prilikom uklanjanja okvira naredbom Clean Up Desktop poslužavnik ostaje na radnoj površini.

Pomenuo sam zadatke koje obavljamo nekim funkcijskim tasterima. A ostale? Pritiskom na taster F6 (Extend Select) označimo neko područje u okviru i to od tačke gde se kursor nalazi kad pritisnemo RETURN kojim završavamo postupak. Ako želimo da izbrišemo označeno područje koje je na ekranu prikazano inverzno (osvetljeno), treba da pritisnemo taster DEL. Ali ako bismo želeli da označeni deo premestimo ili iskopiramo na neki drugi deo okvira ili u neki drugi okvir, onda bismo funkcijom F7 (Move) ili F8 (Copy) kursor postavili u tačku na koju bismo želeli da premestimo označeni deo odnosno da ga iskopiramo, posle čega postupak zaključimo sa RETURN.

Opisani postupci premeštanja odnosno kopiranja mogu malo i da se skrate: oznake područja ne bi trebalo zaključivati sa RETURN nego bi se moglo već odmah pritiskom F7 ili F8 početi da izvodi postupak premeštanja odnosno kopiranja. Po završenom postupku premeštanja ili kopiranja područje i dalje ostaje označeno. Ako sada želimo da operišemo s tim područjem i dalje, možemo opet neposredno, ne pribegavajući u međuvremenu RETURNU, da damo novu naredbu.

I pošto sa RETURN zaključimo lanac naredbi područje ostaje označeno i njime može i dalje da se operiše. Atribut označenosti isključi se pritiskom na jedan od tastera za upravljanje kursorom.

Sa F1 dozove se na ekran dodatna objašnjenja (Help). Reč je o prilično obimnom sklopu podataka koji su tematski podeljeni u 15 zaokruženih celina – poglavlja i pružaju informacije o svim važnijim temama.

Sa F2 mogu da se uređuju ili koriguju formule i brojevi koje prethodno osvetlimo kursorom. Korekcije se vrše u redu na donjem delu ekrana; ako nemate dovoljno mesta, možete i tu da upotrebite funkciju Zoom. Tako se formula ili broj premeste i na radnu površinu ekrana koji nam sada u celini stoji na raspolaganju za uređivanje, što nam dobro dođe pogotovu za obimnije formule ili pri pisanju komentara uz formulu. U red na donjem delu ekrana preseljenje se izvrši ponovnim pritiskom na F9. Funkcija se zaključuje sa RETURN.

Preostaje još funkcijski taster F10 (View) kojim se menja pogled na okvir: ako se nalazimo u tzv. outline okviru, a želeli bismo da podrobnije razgledamo okvir koji tačka predstavlja, u njega ćemo se preseliti pritiskom na taj funkcijski taster. Nazad u outline vratićemo se ponovnim pritiskom na F10.

Pritiskom na taster Scroll Lock kursorom se prebacimo na ivicu okvira koja pokazuje direktoriju jedinica za floppy ili hard disk odnosno RAM disk. Ponovnim pritiskom na taj taster kursor se ponovo vrati u prvobitnu tačku.

Tabela, ormar i table

Opisana upotreba funkcijskih tastera, tastera za upravljanje kursorom, tastera DEL, INS, ESC, +, –, Scroll Lock je (s minimalnim odstupanjima koja su logična ako uzmemo u obzir osnovne razlike između konstrukcije tabela, baze podataka, teksta ili koncepta) jedinstvena u celom Frameworku i to je jedno od važnih svojstava dobro integrisanog paketa. Kad jednom ovladate njihovom upotrebom u bilo kom delu paketa, moći ćete bez problema da se latite i drugih.

Prilikom formatiranja okvira u koje treba smestiti baze podataka ili onih u koje ćemo formatizovati kalkulacijone tabele, treba voditi računa o tome da je tu osnovna jedinica polje odnosno ćelija. Pre nego što formatizujemo okvir naredbom Create Spreadsheet ili Create Database, možemo u meniju Create – gde ćemo naći te dve naredbe – odrediti i veličinu tabele li baze podataka na taj način što ćemo odrediti broj njenih kolona odnosno polja i redova odnosno zapisa. U nastavku se početna struktura može i da menja dodavanjem ili brisanjem navedenih elemenata. Kad kažemo dodavanje mislimo na povećavanje obima, ali ono je ograničeno raspoloživim RAM-om.

U vezi sa grafičkim delom paketa pomenuću samo njegova bitna svojstva: po određivanju obima podataka u tabeli, koje podatke želimo grafički da prikažemo, u meniju Graphs izaberemo odgovarajuće parametre i zaključimo izborom naredbe Draw New Graph.

Framework formatira novi okvir u kom nacrta željeni grafički prikaz. Grafove koji su jednostavnijeg dizajna ume da nacrta i ako u računaru nema grafičke kartice, a kod složenijih oblika grafova se bez kartice, na žalost, ne može.

Ako na kraju ovoga kratkoga pregleda programskog paketa Framework treba da rezimiramo njegove bitne odlike, onda mogu da napišem da je reč o paketu koji je dobro i promišljeno integrisan, toliko da se sa relativno malo truda može da nauči korištenje njime. Mogućnosti koje paket pruža na pojedinim područjima nisu male, a zadovoljava i njihov broj. Razume se da ćemo u širokoj ponudi programskih paketa namenjenih upotrebi na pojedinim područjima, pogotovu onih namenjenih profesionalnom korištenju, naći softver koji je osetno kapacitetniji ali mislim da je u svojoj kategoriji Framework optimalno rešenje. Dizajneri sistema uspeli su Frameworkom II da uklone nedostatak koji je u prvoj varijanti verovatno bio najslabija tačka: povećanje obima memorije. Pri tome je primenjena koncepcija prividnog proširenja glavne memorije, po kojoj se kao njeno proširenje može definisati RAM disk, hard disk ili Bernoulli-Box (Virtual Memory). Najveći obim takvog proširenja je 30 MBajtova.

U Frameworku mogli smo da pročitamo podatke koje smo oblikovali s nekim drugim programskim paketima, a isto tako možemo podatke, koje smo oblikovali s Frameworkom, da napišemo u obliku razumljivom drugim programima. Radi se, dakle, na jednoj strani o tome da Framework prevede oblik u koji je podatke napisao neki drugi program, u sopstveno učitavanje, a na drugoj strani o tome da svoj zapis prevede u oblik koji upotrebljavaju drugi programi (zapis). Navedeno ne važi u jednakoj meri za čitanje i zapis: kod nekih programa je u Frameworku moguće samo jedno ili drugo, a osim toga može biti i različiti stepen složenosti odgovarajućih postupaka i ograničenja koji pri tom nastupaju. Za ilustraciju u nastavku navodimo primer integracije •DBF fajlova programskog paketa dBASE III.

Postupak čitanja je jednostavan. Iz prikaza

sadržine zapisa na disketi ili tvrdom disku biramo (osvetlimo) zapis sa završnicom *DBF i sa RETURN ga stavljamo na radnu površinu. Pri tom se na ekranu pokazuje okvir u kome je nacrtana dvostruka linija, karakteristična za okvire, koji u Frameworku sadrže baze podataka, iznad linije su navedena imena polja koja sačinjavaju strukturu baze podataka, a ispod linije ne nalazimo nijedan zapis. Sa F2 (Edit) pozivamo na red, namenjen uređivanju, formulu:

@DBASEFILTER (»jedinica, put, ime fila *DBF«, #TRUE)

Ako formulu ostavimo nepromenjenu i pritisnemo RETURN u Framework ćemo strpati celu bazu podataka. U slučaju ako sistem zbog nedovoljnog obima raspoloživog dela memorije ne prihvati celokupnu bazu podataka, prihvatiće je samo delimično. Ako nam to ne odgovara, onda sebi možemo da pomognemo tako da pre očitavanja zapisa izbrišemo neka polja ili tako da dopunimo gornju formulu dodatnim uslovima koji će kod učitavanja eliminisati zapise koji navedenim uslovima ne odgovaraju. Brisanje polja obavljamo tako da osvetlimo njihova imena i u meniju Edit odaberemo Columns/Fields:Remove, a formulu dopunjavamo tako da kurzor postavimo na rub okvira, pritisnemo tipku F2 (Edit) i potom u formuli zamenimo #TRUE drugim uslovima, na pr.

@DBASEFILTER (»jedinica, put, ime fila *DBF«, @or (CENA < 20000, ZALIHA > 12)

Tu ćemo u okvir strpati samo one zapise kod koji sadrži polje CENA vrednosti, manje od 20000 i one kod koji sadrži polje ZALIHA vrednosti, veće od 12.

Bazu podataka pišemo u obliku tekstualnog zapisa u DOS tako da u meniju Disk odaberemo tačku Write DOS Text File. Takav zapis (Delimited ASCII) dBASE razume tako da može navedeni *TXT file u sistemu DBASE da transformišemo u *DBF fajlo, mada moramo pre toga zapis malo da izmenimo: kod svih ovih podataka koji spadaju u *DBF fajlu u numerička polja, treba otstraniti prazno mesto koje se pojavljuje na kraju u *TXT fajlu zapisanog stringa, a kod zapisa, koje ćemo u *DBF fajlu strpati u datumska i logična polja, odstranjujemo znakove navoda. Sada možemo da se prihvatimo postupka transformacije. U sistemu dBASE najpre oblikujemo fajl sa odgovarajućim poljima, a potom naredbama:

APPEND FROM < IME FAJLA *TXT > DELIMITED

Obavimo transformaciju. Proverimo još sadržinu novog *DBF fajla i po potrebi odstranimo prvi zapis.

U Frameworku II obavljamo postupak čitanja i zapisivanja slično, pri čemu upotrebljavamo još mogućnosti koje pruža prošireni meni Disk. Za čitanje biramo tačku (podmeni) Import, a u njemu tačku dBASE II/III, navedemo ime *DBF fajla koji s RETURN pozovemo na radnu površinu. Zapis obavljamo izborom tačke (podmeni) Export, u kome biramo tačku ASCII Delimited i s RETURN završavamo izbor. I ovde moramo da obavimo gore navedene promene u *TXT fajlu, a otpada samo ona u numeričkim poljima koju izvodi za Framework II kod izvođenja tačke Export.

Burza MOJ PC

U prvom dodatku Moj PC objavili smo raspis za nudioce domaće programske opreme, računarskih proizvoda i dobrih (ili loših) iskustava kot upotrebe poslovnog računara na rednom mestu. Za takav raspis odlučili smo se, pre svega, zato da bismo pomogli korisnicima PC računara kod izbora, a proizvođačima kod marketinga jer smo svesni da zbog usitnjenosti ponude ove vrste računari nisu tako efikasno oruđe, kao što bi mogli da budu. Za mesec dana nakupilo se mnogo pošte, upućene na adresu Burze Mog PC.

Opšte konstatacije:

– Korisnici Pc računara stide se svojih iskustava (dobrih i loših) ili misle da su iskustva njihova poslovna tajna, a time i prednost u odnosu na konkurenciju.
– U »velikim« radnim organizacijama, koje se bave uvođenjem računara, organizacijom poslovanja i izradom programske opreme, smatraju da Moj PC nije pogodno mesto za prezentaciju njihovih proizvoda.
– »Izrada« PC udružljivih računara je »posao petoletke«, a okupirao je većinu zanatlija s adekvatnom registracijom. U savremena privredna strujanja uključuju se i preduzeća kojima kod poslovanja od izvoza ostane bar malo deviza. Vraćamo se u vreme naturalne razmene.

Ponuda Berze Moj PC za početak

SAVETOVANJE

Studio PC, Roman Ilievski, Pot na polane 26, 61351 Brezovica, tel. (061) 573-198. Savetuje kod kupovine računarskih sistema, druge mašinske opreme i organizuje uvođenje korisnika u rad mašinskom i programskom opremom. Izrađuje takođe programsku opremu za CP/M, MS-DOS i UNIX operacione sisteme.

Xenon – savetovanje, načini izvođenja na području računarstva i programiranje, PP 60, 61110 Ljubljana. Obavlja savetodavnu delatnost kod izbora i kupovine programske, mašinske opreme i izrađuje programsku opremu za PC i ST računare po narudžbini.

PROGRAMSKA OPREMA

Univerzitet u Mariboru, Tehnički fakultet n. sol. o., VTO gradbeništvo, Institut za gradbeništvo, Laboratorij za računalništvo, Smetanova 17, 62000 Maribor, nudi inženjersku programsku opremu za PC i XT računare: Frame 2 – statička analiza ravninskih okvira, cena: 500.000 din; BRANA – statička analiza branastih konstrukcija, cena: 360.000 din; PASTEM – statička analiza pojasevnih temelja, cena: 290.000 din; TERMO – analiza toplotnih i parodifuznih prelaza, cena: 160.000 din; GEKAR – geometrijske karakteristike preseka, cena: 160.000 din; HIPVOS – hidraulični preračuni vodovodnih sistema, cena: 320.000 din.

Računarski programi B.E.A, Sp. Rudnik II./6, 61000 Ljubljana, nudi: dPERFECT – Univerzalni programski paket za vođenje različitih evidencija. Program omogućava jednostavno traženje, uređivanje i selekciju podataka, što služi za štampanje cirkulara i praktično definisanih upisno/ispisnih maski. Cena programa je 148.000 din.

Mikro knjiga, PP 75, 11090 Rakovica – Beograd, nudi: HPC – program za prenos tekstova iz IBM PC računara na fotoslog firme Hell i obrnuto.

Servis AOP Mrhar Marjan, Cankarjeva 20, 65000 Nova Gorica, nudi: najrazličitiju programsku opremu za računare PC: Obračun opskrbe u domu penzionera, Obračun vodarine i đubrarine, Lični dohoci, Materijalno knjigovodstvo, Finansijsko knjigovodstvo, Saldokonto i Osnovna sredstva.
Xenon – savetovanje, načini koncipirani na području računarstva i programiranje, PP 60, 61110 Ljubljana, nudi programsku opremu za PC računare: Menično poslovanje, Kadrovska evidencija, Poslovanje proizvodne zanatske radionice, Lični dohoci i program za registraciju radnog vremena u povezanosti sa stanicom za registraciju Instituta Jožef Stefan. Delimično važi ponuda i za računare ST.

MAŠINSKA OPREMA

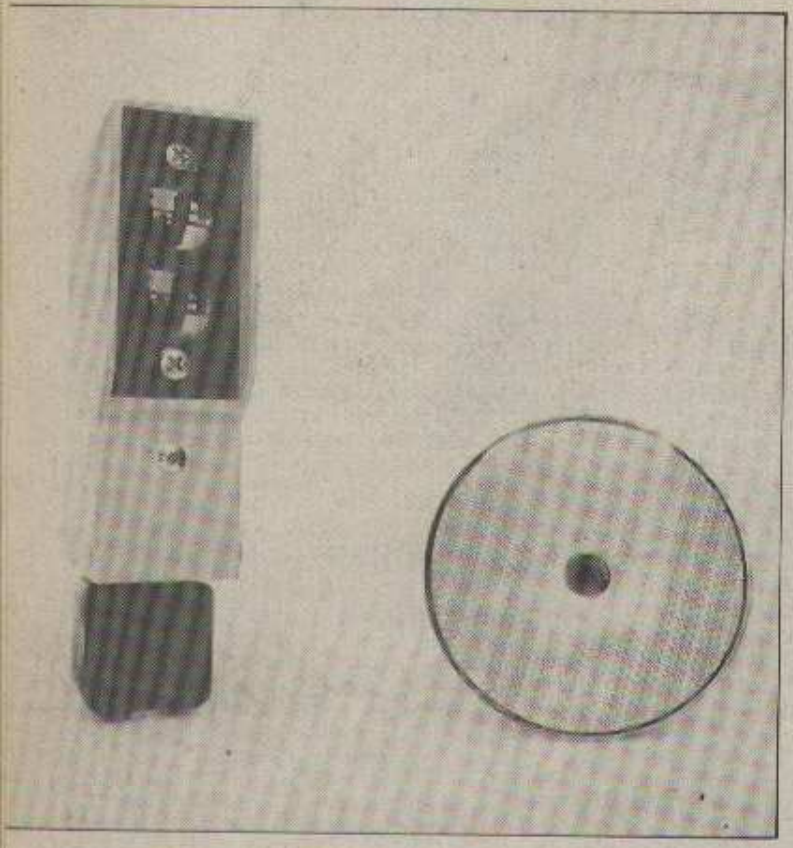
Studio PC, Roman Ilievski, Pot na polane 26, 61351 Brezovica: tel. (061) 573-198. Izrađuje XT i AT udružljive računare. Cena zavisi od konfiguracije, a kreće se od 2,890.000 do 4,990.000 din. Dodatna ponuda: štampači, monitori, crtači i kartice proširenja.

E. uređaji, Informatika-Novšak, Clevelandska 25, 61110 Ljubljana. Izrađuje, po narudžbini, programsku i mašinsku opremu. Ponuda sadrži takođe XT i AT računare. Ugrađuje takođe YU znakove u sve vrste štampača i računara.

Francelj Trdič, Tržaška 121, 61000 Ljubljana, nudi: FDS 3205 – 33 kanalni interfejs za povezivanje računarske mreže. Interfejs se priključuje na serijska vrata RS 23 i omogućava međusobno povezivanje u mreži, odnosno favorizuje jedan računar u mreži s kojim komuniciraju ostali; FDS 8516 – merno, upravljački sistem za automatizaciju složenih industrijskih procesa. Delovanje može biti samostalno ili pod kontrolu računara koji priključujemo na RS 232 vrata; FDS – programator kola EPROM. Programira kola od 2716, 2516 do 27256. Priključuje se na terminal ili na računar s RS 232 vrata i programsku opremu za simulaciju terminala. Sva ostala programska oprema je već u programatoru. **Servis**

AOP Mrhar Marjan, Cankarjeva 20, 65000 Nova Gorica. Izrađuje međumemoriju (bafer) štampača. Kapacitet memorije nije naveden. Možemo zaključiti da je najmanje 256 K.

INFRACRVENI DALJINSKI PREKIDAČ LS 41



METALFLEX inženjering

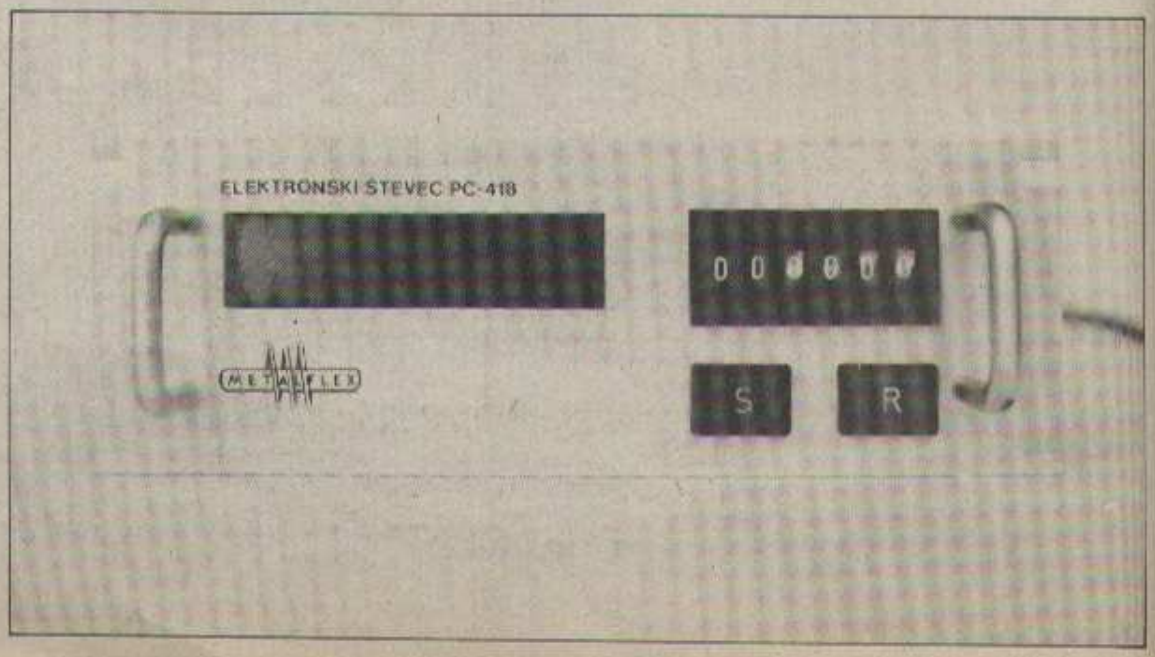
TEHNIČKE KARAKTERISTIKE

- napon punjenja 24 V – DC
- frekvencija preklopa: 100 Hz (elektronski izlaz) odnosno 20 Hz (relejski izlaz)
- područje temperature od –10 do +50° C)
- signalizacija preklopa s LED)
- rastojanje delovanja od 0,2 do 2 m
- izlaz elektronski ili relejski
- izlazna struja: maksimalno 100 mA (elektronski izlaz) odnosno 0,5 A (relejski izlaz)

OPIS I UPOTREBA

– infracrveni daljinski prekidač LS-414 je elektronski beskontaktni prekidač. Deluje na principu prekida svetlosnog infracrvenog zraka, što izaziva promenjeno stanje izlaza. Prijemnik i odašiljač nalaze se u istom kućištu, a svetlosni snop se odbija od nasuprot postavljenog reflektora. Kolo s faznom omčom unosi neosetljivost prema dnevnoj svetlosti i ostalim smetnjama.
Upotrebljavamo ga svuda tamo gde imamo posla s neprovidnim elementima koji ne reflektuju svetlost. Namenjen je brojanju proizvoda, registrovanju prepreka i merenju obrtaja. Područje upotrebe: tekuće trake, pakovanje, montaža, automatizacija, zaštitni sistemi i slično.

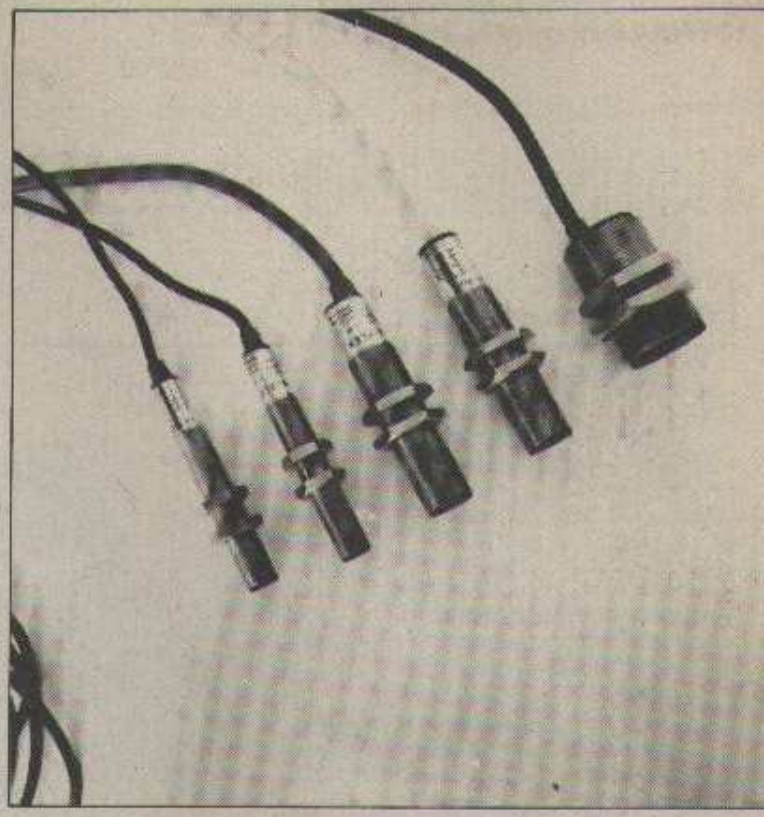
ELEKTRONSKI BROJAČ PC – 418



OPIS I UPOTREBA

– elektronski brojač osnovne verzije omogućava brojanje impulsa, proširene verzije i jednostavnu automatizaciju proizvodnog procesa. Moguće je brojanje nagore ili nadole. Obe verzije broje do 999 999 i tako zadovoljavaju pretežno sve zahteve u industriji.
– željenu vrednost podešavamo kodirnim prekidačima, a podešenu vrednost unosimo u memoriju tipkom S (SET). Kad brojač dostigne podešenu vrednost aktiviraju se relejski i elektronski izlaz (impuls traje 50 mS).

– na ulaze se mogu priključiti mehanički, induktivni, kapacitivni, NAMUR, optički i drugi prekidači.
– upotrebljavamo ga za brojanje komada, navoja kod mašina za navijanje, za doziranje, sortiranje, merenje dužina i sl.



TEHNIČKE KARAKTERISTIKE

– napon punjenja: 220 V/50 Hz)
– potrošnja: 6 W)
– područja brojanja: od 0 do 999 999)
– smer brojanja: nagore ili nadole
– elektronski izlaz 10 mA i relejski izlaz 220 V/1A
– najviša frekvencija brojanja: 1 – kHz
– područje temperature: od 0 do 50° C

INDUKTIVNI PREKIDAČ IS 410, IS 411

OPIS I UPOTREBA

– induktivni prekidač je približavajući elektronski prekidač bez mehaničkih kontakta i pokretnih delova.)
– deluje na principu promene induktivnosti induk-cionog kalema u oscilatoru.
– upotreba je moguća svuda gde je kao aktivna površina za preklapanje upotrebljen metal.

TEHNIČKE KARAKTERISTIKE

Verzije
Jednosmerni IS-410, 24 V/400 mA
Namur IS-410, 5 do 15 V (RI = 1 KΩ)
Naizmenična IS-411, 24 do 90 V; 90 do 250 V

Dimenzije:
IS-410 M12×80 M18×80 M30×80
IS-411 M18×80 M30×80
Namur M12×45 M18×45 M30×45
Standardna prekidačka rastojanja:
M 12 Sn=2 mm M 18 Sn=5 mm M 30 Sn=10 mm

METALFLEX
inženjering

PODJETJE ZA PROIZVODNJO INDUSTRIJSKE OPREME
65220 TOLMIN, JUGOSLAVIJA
Telefon: (065) 81-711, h. c. 81-161
telex: 34-373 YU MEFLEX

Lotus 1-2-3, najviše primenjivan paket

JURE ŠPILER

Lotus 1-2-3 najrasprostranjeniji je program za obradu tabela na personalnim računarima. Vanredno veliki broj računara kompatibilnih sa IBM/PC i odgovarajući komercijalni pristup proizvođača Lotus obezbedili su prodaju više od miliona primeraka ovoga zaista kvalitetnog programa. Uprkos novim proizvodima, na primer Supercalc-4, Symphony i drugima, ovaj 1-2-3 je paket koji se još i sada najviše upotrebljava.

Pre pola godine izašla je nova verzija 2.0 koja je još i sada zaštićena od protivpravnog kopiranja, a ima nekoliko značajnih poboljšanja

upotreba memorije za proširenje
upotreba matematičkog koprocesora
dodate su matričke funkcije.

Lotus 1-2-3 o kom se često govori jednostavno kao o LOTUSU, jeste program za obradu tabela. Sastavljen je od tako reći proizvoljnog broja ćelija u koje se upisuju brojevi, oznake ili formule. Uneti brojevi mogu da se prepisuju, sabiraju ili prikazuju u grafičkom obliku. Razume se da se tabela može delimično ili u celini da ispiše na štampaču. Korisnici većih prohteva obradovaće se i svim matematičkim funkcijama za koje je program osposobljen. Mogu da se koriste sve logaritamske, trigonometrijske, a i matričke funkcije. Ukratko, 1-2-3 je alat koji zamenjuje kalkulator, hartiju i olovku. A glavna prednost je u tome što se već uneti podaci ili formule ne moraju nikad više ponovo unositi. Dovoljno je izmeniti pogrešan podatak i program će nanovo preračunati celu tabelu.

Pošto je tabela često mnogo veća od računarskog ekrana, on predstavlja samo prozor u tabelu. Na taj način možemo celu tabelu da razgledamo pomeranjem ekrana – prozora.

Programi te vrste namenjeni su pre svega brzoj obradi numeričkih podataka. Osnov je polje ćelija koje se na ekranu pokazuju kao pravougaonici u koje može da se upiše tekst, vrednost ili formula. Zatim vrednosti mogu da se saberu po kolonama ili redovima uz pomoć odgovarajućih formula. Na primer: izraz @SUM(B2 .. B318) znači da sabiremo sve ćelije u koloni B od drugog do 318. reda. Prvi program tog tipa bio je VISICALC koji je 1979. godine bitno ubrzao prodaju računara APPLE II. Na drugim računarima postoji mnogo sličnih paketa, na operativnom sistemu CP/M (Partner) najpopularniji su SUPERCALC i MULTIPLAN, a na IBM-PC i njegovim imitatorima s operativnim sistemom MS-DOS Lotus 1-2-3. Procenjuje se da je najrasprostranjeniji 1-2-3, jer je do sada prodato više od 600 000 primeraka, a u upotrebi je još bar dva puta toliko »pozajmljenih«. Uprkos novom paketu SYMPHONY istog proizvođača, još se prodaje četiri puta više paketa 1-2-3.

LOTUS 1-2-3 release 2, Lotus Development Corp., 55 Cambridge Pkwy., Cambridge, MA 02142 Massachusettes.

Cena: 495 $ za rel. 2, 150 $ za dodatak ka rel. 1A

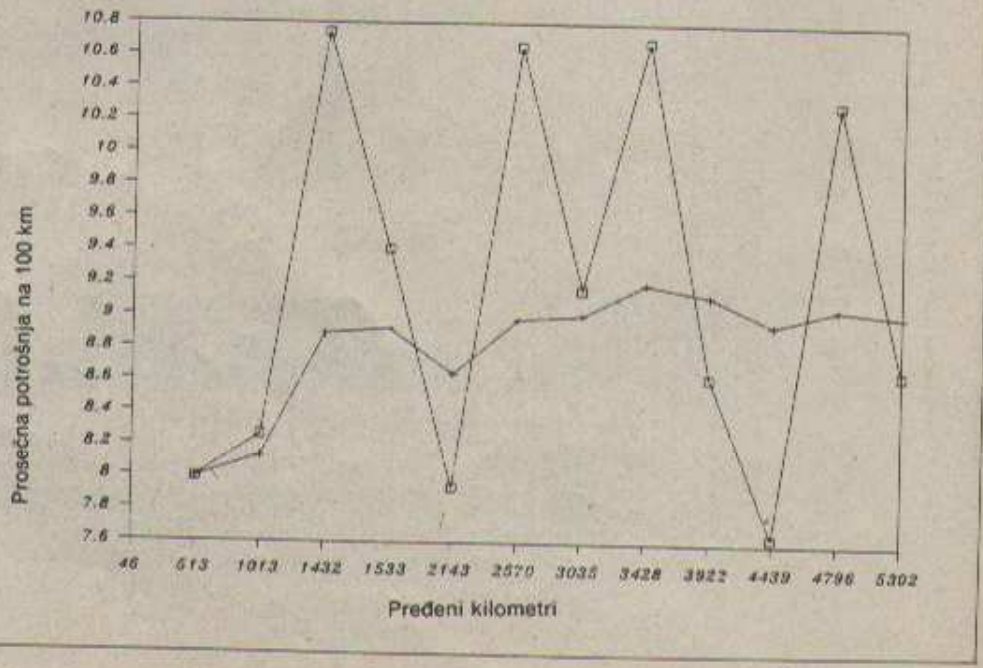
Programski paket LOTUS 1-2-3 konstiće sa zadovoljstvom svi oni koji se budu bavili bilo kakvim računanjem. Prilično će ga upotrebljavati računovođe prilikom preračunavanja finansija, inženjeri pri izračunavanju konstrukcionih parametara, domaćice pri planiranju svakodnevnih izdataka, ali i đaci pri rešavanju matematičkih zadataka. Rezultati će biti prikazani u grafičkom obliku, mnogo ilustrativniji od suvoparnih tabela. Ukratko, LOTUS 1-2-3 odlično je pomagalo za sve koji u svom radu upotrebljavaju hartiju, olovku i kalkulator.

Kao što pokazuje već samo ime 1-2-3, ovaj paket je sastavljen od tri dela i to: **tabele** (spreadsheet), **poslovne grafike i baze podataka.** Sva tri dela su sve vreme prisutna u memoriji i zato je minimalni zahtev 256 Kb, ali preporučljivo je imati svih 640 Kb koje dozvoljava IBM PC. Za obradu zaista velikih tabela preporučljivo je ugraditi memoriju za proširenje /Expanded/Extended EMS Memory/ i matematički koprocesor. Pošto su u vreme obrade u memoriji i svi podaci, paket je vanredno brz (kao automobil lotus), a rad njime pravo je zadovoljstvo, pogotovu ako ste prešli onu kritičnu granicu od pedeset časova što se smatra prosečnim vremenom potrebnim za ovladavanje paketom.

Program se u toku rada vodi preko menija koji se ispisuju u gornjem delu ekrana kao imena naredaba koje dolaze u obzir. Unošenjem odgovarajućeg slova, naglašenog u imenu naredbe, bira se sledeći nivo menija odnosno pokreće se željena akcija. U slučaju nejasnosti odnosno neznanja možemo uvek da na ekran dozovemo odgovarajuću stranu »automatskog uputstva«. Naime, sastavni deo paketa je i obimna pomoćna datoteka sa direktnim dostupom. To je u svakom slučaju neophodno, jer paket ima više od 300 različitih naredbi odnosno kombinacija naredbi i funkcija.

Tabela

Osnovni deo programa je tabela, dakle polje ćelija koje posmatramo kroz prozor –



ekran. Pošto je tabela bitno veća od samog ekrana, prozor se može strelicama seliti po tabeli koja ima najviše 8.192 reda i 256 kolona.

Svaka ćelija je utvrđena brojkom reda i slova koje određuje kolona. Više ćelija može da se udruži u polje. Po potrebi polja mogu i da se imenuju.

Ćelije u koje se upisuju tekstovi, vrednosti ili formule promenljive su veličine, tako da spoljni izgled tabele može da se prilagodi potrebama. Ćelija u koju će se unositi podaci utvrđuje se strelicama. Pri tome je izabrana ćelija osvetljena. A kad nam je potrebno celo polje, to jest više ćelija odjednom, određujemo ih tako da strelicama izaberemo samo ugaone ćelije, a polje se pri tome oboji. Tako označena polja mogu i da se nazovu imenima a ne samo adresama ćelija.

1-2-3 ima više naredaba za prepisivanje ćelija ili jednostavno celih polja za razmnožavanje sadržaja jedne ćelije u druge i naredbe za formatizovanje prikaza na ekranu (broj decimalki, širina ćelije i slično). Za računanje su na raspolaganju sve najčešće korištene matematičke funkcije, čak generator slučajnih brojeva. Dodato je i nekoliko pristojnih statističkih operacija koje rade sa poljima ćelija. Dovoljno je samo 5 pritisaka na tastaturi i na ekranu će se prikazati suma, prosek ili standardna devijacija vrednosti u polju.

Mnogi će se radovati i novitetu u izdanju 2.0 gde mogu da se vrše sve matričke operacije pa i množenje i inverzija. Prilikom rešavanja sistema jednačina odsad je najveći problem unošenje podataka, a sve ostalo obavlja program!

Sve unete vrednosti i formule mogu da se smeste na disketu. Tabelu koju unesemo možemo da ispišemo na štampač, pri čemu možemo da odredimo format ispisa. Ali može da se ispisuje i na disketi i da se kasnije cela tabela uključi sa tekst editorom u tekst koji želimo.

Poslovna grafika

Označeno polje ćelija (obično je to jednostavno kolona brojeva odnosno izračunatih vrednosti) može brzo da se prikaže grafički na ekranu kao dijagram tačaka, dijagram povezanih tačaka, histogram ili »tortasti dijagram«. Istovremeno se na jednom dijagramu može da prikaže do šest grafova koji mogu da budu samostalni ili kumulativni. Za nezavisnu promenljivu može da se odredi posebna kolona, a to mogu da budu i imena, pri čemu je x-os ekvidistantna. Područje vrednosti prikazanih na dijagramu (XMIN, XMAX, YMIN, YMAX) određuje sam program na odgovarajući način zaokruženo, razume se. Ali te granice mogu naknadno da se izmene.

Kvalitet slike na ekranu zavisi od kvaliteta grafičke tabele koju upotrebljavamo. Pošto većina personalnih računara ima već ugrađene grafičke interfejse tipa HERCULES ili COLOR CARD sa odgovarajućim monitorom, upotreba grafike ne predstavlja nikakve teškoće. Na starijim personalnim računarima treba dokupiti odgovarajuću grafičku opremu.

Razume se da sama slika nije od neke fajde ako ne može da se smesti na hartiju. 1-2-3 omogućava upotrebu različitih izlaznih jedinica, među ostalim i celog niza štampača EPSON i crtača HEWLETT PACKARD. Slika iscrtana na štampaču ili crtaču svakako je mnogo kvalitetnija od one na ekranu.

Nezgodno pri crtanju dijagrama je u prvom redu to što sliku koju smo videli na ekranu treba da smeštamo prvo na disketu, a zatim je posebnim programom smeštenim na drugoj disketi prenesemo na hartiju. Korisnici koji na raspolaganju imaju i hard disk nemaju taj problem, jer program za iscrtavanje dijagrama pozivaju neposredno.

Baza podataka

Tabela već sama po sebi omogućava grupisanje podataka u zapise (RECORDS) i njihov raspored na polja (FIELDS). Pri tome je polje u zapisu ćelija, a celokupan zapis red. Kao što je već bilo pomenuto, teoretski može da se upotrebi više od 8.000 zapisa sa po 256 polja. Na sličan način imenujemo i polja tako da iznad podataka – u odgovarajuće ćelije – unesemo njihova imena. Ilustracije radi zamislimo unošenje imena, prezimena i brojeva telefona.

U prvi red u koloni A (ćelija A1) unesemo reč IME, u kolonu B (ćelija B1) PREZIME i u C1 TELEFON. U sledeći red, a i u sve dalje redove, unosimo podatke i to u kolonu A imena, u kolonu B prezime i u C telefonske brojeve. Tako imamo sve podatke pregledno unete.

Zapise možemo da sorturamo po abecedi po bilo kom polju. Postoji i ceo niz naredbi za selekciju polja. Jednostavna naredba nam na primer ispiše sve zapise kod kojih polje imena počinje sa Z i kod kojih je u polju plata vrednost veća od 50.000. Razume se međutim, da kriterijumi po kojima se ispisuje iz baze podataka mogu da budu mnogo komplikovaniji.

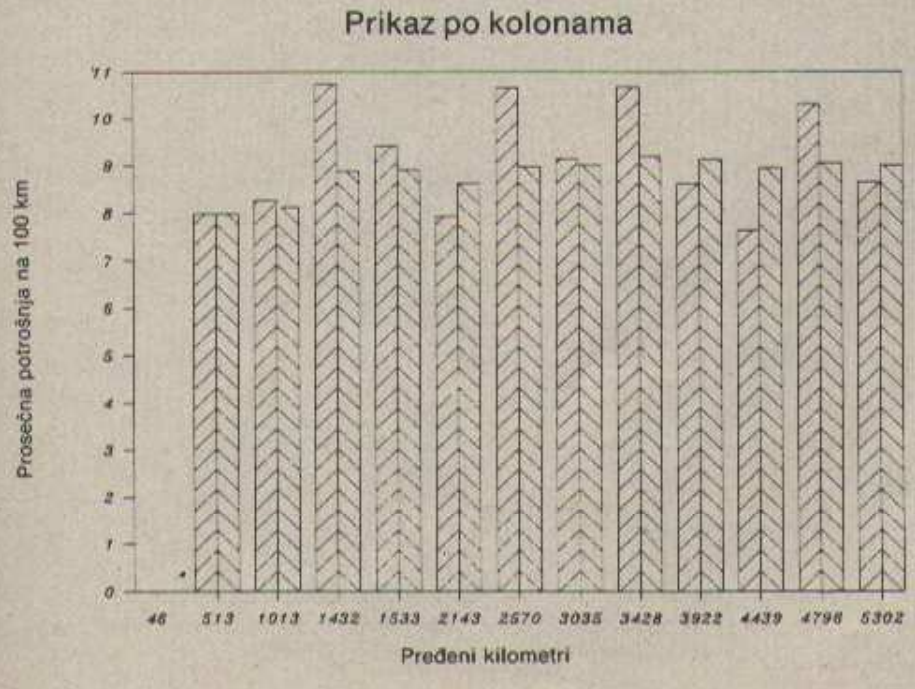
Programiranje

LOTUS 1-2-3 ima ugrađenu i mogućnost programiranja. Jednostavno rečeno, sve naredbe koje obično unosimo ručno i izvode se odmah, mogu da se upišu u ćelije kao PROGRAMI koji se zatim samostalno izvode. Sa programima može da se podesi rad sa tablicom i za neukog korisnika koji samo odgovara na pitanja na ekranu i nema pojma o 1-2-3. Ali i iskusni korisnik može da bude pošteđen mnogog pritiskanja po tastaturi ako pripremi odgovarajuće programe za često ponavljane operacije.

S nekim naredbama može i da se poredi sadržaj ćelija i u skladu s tim odlučivanje o nastavljanju programa (rečenica IF). Tako može da se ponavlja program ili deo programa sve dok se uslov ne ispuni (petlja). Za programere s većim prohtevima na raspolaganju su i potprogrami, prenos parametara i slično. Ukratko sve šta zamislimo može da se programira i u LOTOSU 1-2-3.

Izvođenje 1-2-3 programa nije baš brzo. 1-2-3 naredbe izvodi (interpretira) onako kao da ih unosimo ručno. Po naredbi i preračuna kompletnu tabelu, iako to ne bi bilo potrebno. Pošto su svi brojevi u realnom obliku i na 15 mesta tačno, pri obradi većih tabela uštedi se prilično vremena ako je ugrađen matematički koprocesor koji matematičke operacije izvodi 100 puta brže.

Programabilnost tablice je prednost koja će mnogima olakšati posao i možda dosadno programiranje u bejsiku. Istina je da pri 1-2-3



treba naučiti novi jezik, ali svako ko je naučio upotrebljavati Spectrum ili nešto slično moći će se brzo prilagoditi novim mogućnostima i naredbama 1-2-3.

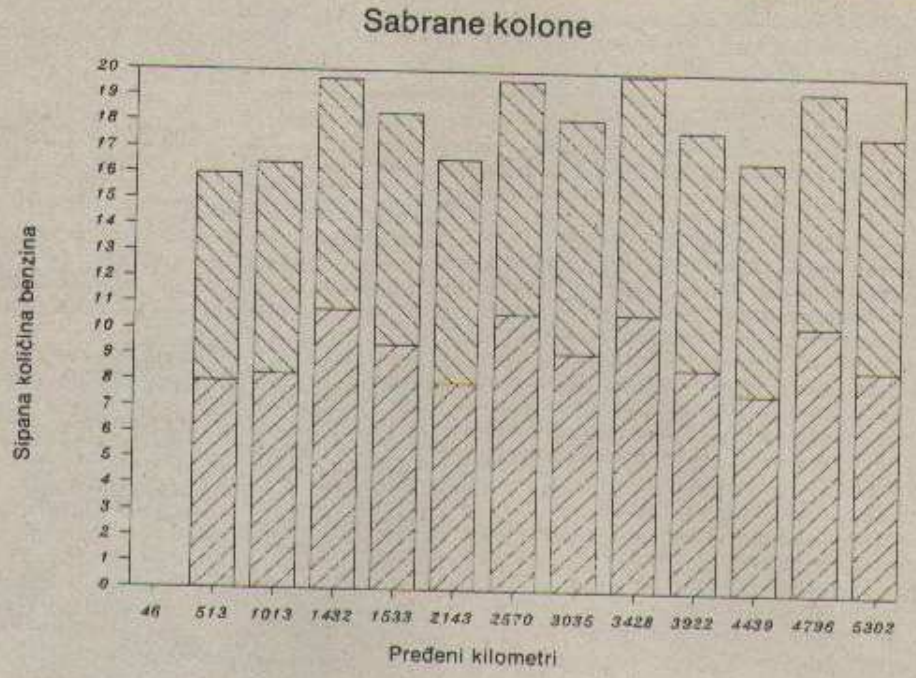
Dokumentacija

Uz paket koji je snimljen na četiri diskete dobije se i knjiga od 400 strana koja na popularan način objašnjava upotrebu programskog paketa. U knjizi ima mnogo primera i uputstava koji dobro dođu i iskusnijem korisniku. Za početnike je priložena disketa za samoučenje, koja na jednostavan način objašnjava tajne novoga programskog alata. Treći deo dokumentacije su pomoćne strane koje mogu da se dozovu u toku samog rada, neposredno iz programa.

Konkurencija

Pored opisanog paketa 1-2-3 kod korisnika personalnih računara popularni su i MICROSOFT MULTIPLAN, SUPERCALC-4 i LOTUS SYMPHONY.

LOTUS SYMPHONY je novi program istog proizvođača. Sadrži sve šta ima 1-2-3, a dodati su tekst-editor i program za komunikaciju. Sam način rada je obogaćen prozorima koji se preklapaju tako da se odmah u drugom prozoru može da posmatra grafički prikaz unetih podataka. Baza podataka obogaćena je maskama za unošenje. Ali program je prilično proždrljiv, jer iziskuje bar 512 Kb memorij. Više je nego poželjno imati svih 640 Kb koje korisniku dozvoljava operativni sistem MS-DOS.



SUPERCALC-4, novija verzija popularnog SUPERCALC-3, sličan je programski proizvod koji ima nekih prednosti ispred 1-2-3. Pre svega nešto je jevtiniji, a za početnika i jednostavniji. Isto tako ima tri dela: tabelu, bazu podataka i poslovnu grafiku.

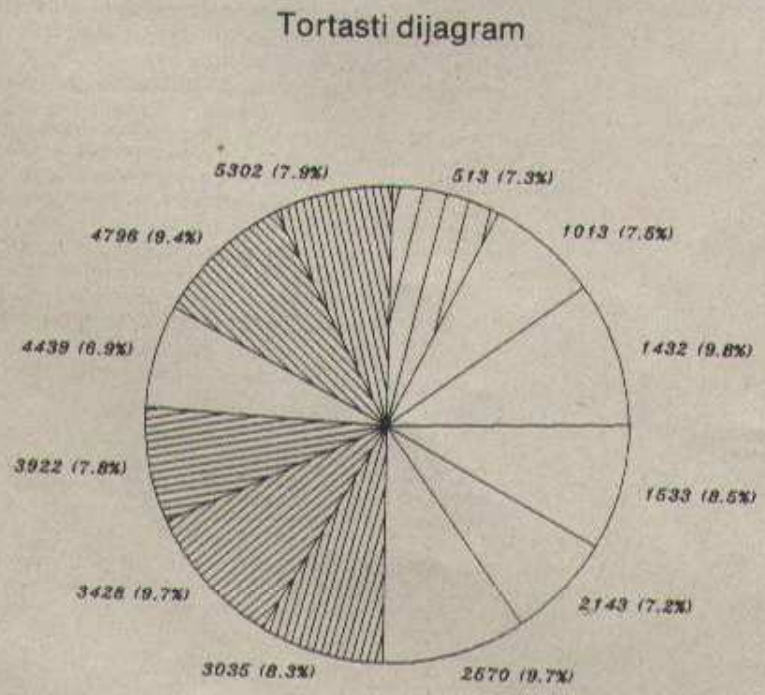
MICROSOFT MULTIPLAN je stari proizvod, poznat još iz perioda CP/M računara. Verzija za PC je svakako znatno dorađena, ali ne pruža nikakvih naročitih prednosti ispred 1-2-3. Preporučujem ga korisnicima koji su do sada upotrebljavali stari MULTIPLAN na CP/M i koji bi hteli da svoje podatke prenesu na novi računar.

Sva tri programa, pa i ABILITY, ENABLE, FRAMEWORK II i bar još 10 sličnih programa koje nisam ni naveo omogućavaju prenošenje podataka na 1-2-3 i obrnuto. Tako mogu da se upotrebe i tabele koje su bile napravljene na drugim, sličnim programima. Svaka od njih ima svojih prednosti, ali i nedostataka. Glavna prednost programa 1-2-3 je njegova rasprostranjenost i popularnost. Korisnici Lotusa 1-2-3 pripremili su i izdali ceo niz dodataka, kao što su dodatne knjige, zbirke 1-2-3 makronaredbi, izrađene prototipne tabele sa formulama za različita područja. Standardni produkt dozvoljava i jednostavnu izmenu disketa sa podacima, bez sporih pretvaranja.

Nedavno je međutim LOTUS izdao dodatak uz 1-2-3, nazvan HAL. To je u stvari dodatni program koji se učita u memoriju računara (slično kao popularni SideKick) i kontroliše rad glavnog programa, u našem slučaju 1-2-3. HAL će biti podrobnije opisan u jednom od sledećih brojeva, a za sada pominjemo samo glavne funkcije:

brisanje poslednje naredbe (UNDO)
povezivanje samostalnih tabela
sa 1-2-3 se upravlja engleskim naredbama a ne preko menija.

To je bio sao letimičan pregled zanimljivog i vanredno korisnog programskog paketa. Čitaocu preporučujem da ga razgleda na nekom sajmu i ako može da se s njim podrobnije upozna. Verovatno će već obradama na Lotusu 1-2-3 u nekoliko meseci nadoknaditi troškove nabavke računara i programa. Svima sopstvenicima IBM-PC kompatibilnih računara naročito toplo preporučujem nabavku ovog paketa. Može da se kupi u SR Nemačkoj za 1.100 DM, u Engleskoj za 250 Lstg i u Americi za 320 US$.



BRANKO ŠOŠTARIČ

Iskra Delta
proizvodnja računalniških sistemov in inženiring
Parmova 41
61000 Ljubljana
telefon (061) 312-988
telex: 31366 YU DELTA

Lokalne mreže: brz, pouzdan i jevtin prenos podataka

1. Uvod

Ovaj rad pisan je da bi temu lokalnih mreža računala osvijetlio s aspekta domaćeg proizvođača računarske opreme. Glavna riječ vodit će se o proizvodima ISKRA-DELTE na tome području.

Tendencija proizvođača računala i računarske opreme jest da u jednu logičku cjelinu poveže što više svojih sistema, odnosno inteligentnih uređaja koji su u stanju da obrađuju podatke. Takvu logičku cjelinu nazivamo mreža. Mreža služi za brzu razmjenu informacija i dijeljenje zajedničkih resursa. Prilikom razvoja jedne mreže ne smiju se zanemariti osnovni zahtjevi tržišta za koje je mreža rađena, a to je da prijenos bude što brži, što sigurniji i što jeftiniji.

Korisnici žele isto to, ali oni imaju još jedan veći problem: u jedan sistem objediniti uređaje različitih proizvođača.

Radovi na tom polju nazivaju se mrežni radovi (network). U tom smislu danas razlikujemo dvije glavne kategorije mreža: šire razgranate mreže (WAN – Wide Area Network) i lokalne mreže (LAN – Local Area Network).

1.1 Težnje ka standardizaciji

Različiti instituti i organizacije za standardizaciju i sl. trude se da sve potrebe takvih sistema objedine u jedan skup pravila i da donesu prihvatljive internacionalne standarde.

Standardizacija pitanja i odgovora vezanih uz lokalne mreže nije još dospjela daleko. Zasad je samo komitet 802 unutar IEEE u SAD nešto napravio, no postoje indicije da će se taj standard u nekom obliku internacionalizirati. IEEE 802 standard uvelike je baziran na postojećim produktima i trenutno specificira jedino donja dva nivoa mrenoga referentnog modela (veza podataka i fizički nivo). Nivo veze podataka (Data link) podijeljen je u dva dijela, a standard specificira LLC protokol (Logical Link Control protocol) koji odgovara protokolu ISO HDLC i ANSI ADCCP; metodu prostupa kao metodu mnogostrukog pristupa uz traženje nosioca (carrier) s detekcijom kolizije na sabirničkoj topologiji (CSMA/CD – carrier sense multiple access/collision detection); metodu pristupa definiranjem tokena na sabirničkoj topologiji; metodu pristupa definiranjem tokena na prstenastoj topologiji.

Pitanja na koja bi u vezi s lokalnim mrežama trebalo odgovoriti ima mnogo, a trenutno je udarna točka rješavanje problema osiguranja jednostavnog pristupa na različitim tipovima lokalnih mreža. Ostala pitanja vezana uz LAN su: koje su sve funkcije u LAN-u potrebne, što je s mrežnim povezivanjem različitih IEEE-802 LAN-ova i drugih tipova mreža, te da li i kako referentni model za OSI odgovara na lokalne mreže. Ovdje se ne bavimo odgovorima na ova pitanja, ali ističemo neke od napomena vezane uz naš rad na polju lokalnih mreža.

OSI referentni model parsira totalni komunikacioni tok u manje, funkcionalno odvojene cjeline. To je dobro poznatih sedam nivoa. Arhitektura lokalnih mreža ne razlikuje se bitno od arhitekture kod WAN-a i zato taj model odgovara računarskim sistemima u području lokalnih mreža. To bi značilo da se indicira da je OSI referentni model jednako prihvatljiv za oba tipa mreža, odnosno da čvorovi pridruženi na lokalnu ili šire razgranatu mrežu treba da vrše iste funkcije, kao npr. mrežni prihvat ili prijenos podataka. Međutim, taj referentni model služi samo kao baza za daljnju standardizaciju protokola. U tom je korist OSI protokola, a ne samo u tome da se napravi bilo koji skup protokola funkcionalno kompatibilnih s referentnim modelom. Danas postoje tri glavne škole mišljenja o tome kako bi trebalo da OSI referentni model tretira lokalne mreže:

– cijela lokalna mreža (svi čvorovi i uređaji u njoj) da bude jedan otvoreni sistem
– svaki od procesora ili uređaj u jednoj lokalnoj mreži da bude individualan, odvojen, OSI podržan model
– čvorovi na lokalnoj mreži treba da se sastoje i od OSI i od non-OSI uređaja, miješano

Ta tri znatno različita gledanja danas ostavljaju komunikacionim dizajnerima potpunu slobodu u definiranju komunikacionih arhitektura za lokalne mreže, što dovodi do toga da se koncentracija vrši uglavnom na unutarnjim aspektima lokalnih mreža.

1.2. Historijski pogledi

O lokalnim mrežama najviše se razmišlja u vezi s povećanjem moći računara zbog velikog broja računarskih i terminalskih instalacija. U jednoj zgradi ili grupi bliskih zgrada može postojati jedan ili više velikih računara zajedno s više mini/mikroračunara, te s različitim inteligentnim terminalima ili terminalskim koncentratorima.

LANovi su evaluirali u onim sredinama (sveučilišta i sl.) koje su prije svega tražile jeftinu vezu velikih brzina da bi se povezale sve te jedinice. Historijski gledano najtipičniji predstavnici takvih mrežnih računa su Prsten Sveučilišta Cambridge (Cambridge University Ring) i Xeronov Ethernet. U novije vrijeme razni proizvođači razvili su LAN-ove na svojim računarima, naročito na linijama ili porodicama jednakih mikroračunara.

Spomenute lokalne mreže zanimljive su za nas zato što DELTA program na području mreža nosi u sebi ponešto od obe te mreže. Za 16 i 32-bitna računala DELTA je razvila lokalnu mrežu (DELTA LAN) na bazi token ring pristupa na sabirničkoj topologiji, a za 8-bitna računala PARTNER razvijena je lokalna mreža PLANET na bazi CSMA pristupa na sabirničkoj topologiji.

Ovdje ćemo se više zadržati na lokalnoj mreži na računalima PARTNER je DELTA LAN prihvaća i organizacijom i hardwerskim rješenjima predviđene postojeće standarde i to na Data link i nižim nivoima primjenom Token ring kontrolera, a na višim nivoima primjenom postojećeg DELTA NET softwarea. PARTNER LANet izlazi donekle uz postojeće standarda, što ne znači, zbog već navedenih razloga, i ispadanje iz svjetskih kolotečina na tom polju. Dapače!

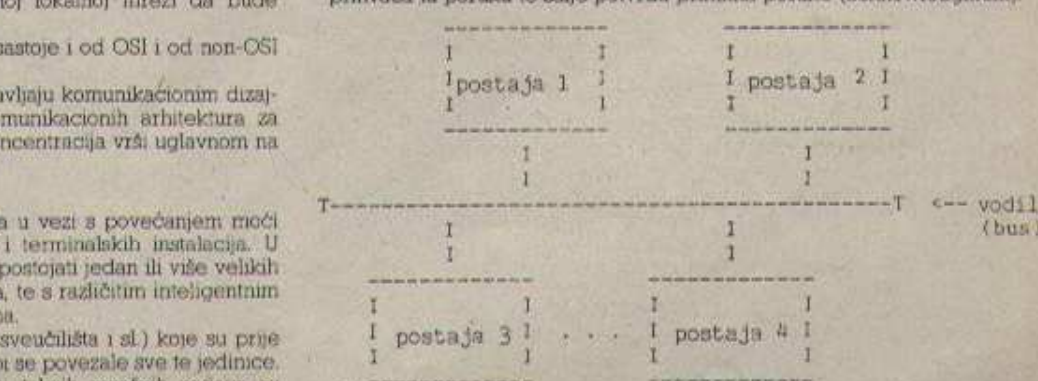
2. PARTNER LANet – Lokalna mreža mikroračunala PARTNER

PARTNE LANet, u daljem tekstu PLANET, lokalna je mreža na računalima PARTNER. U mrežu se mogu spojiti do 64 računala i mreža osigurava brz i siguran način za izmjenu podataka između njih. Brzina protoka informacija na prijenosnom mediju iznosi 154 Kbit/sec. Mreža je decentralizirana distribuirana karaktera i svaki od čvorova sam sebi definira svoju lokalnu logičku organizaciju mreže, te odlučuje što i kako drugi čvorovi smiju raditi na njemu samom. Privilegije koje lokalni čvor može definirati su globalna dozvola pristupa, čitanje/pisanje po lokalnom disku A ili B, broadcast, phone i mail.

2.1. Topologija PLANET-a

Stanice su fizički vezane na sabirnicu (bus). Signali koji se pošalju na taj provodnik mogu fizički čuti sve stanice u isto vrijeme. Stanice moraju razlikovati koje su poruke za njih a koje nisu, primljene poruke obraditi, te eventualno slati neke odgovore. Svaka stanica sluša i namjerava transmitirati samo onda kad nijedna druga stanica više ništa ne šalje. Tako je u glavnim crtama definirana tzv. sabirnička topologija i takva topologija sasvim odgovora topologiji PARTNER LANet-a.

Stanice ne možemo strogo podijeliti na primarne i sekundarne, jer je kontrola na mreži distribuirana, no možemo reći da je primarna ona stranica koja upravo šalje poruku, a sekundarna je ona stranica koja prihvaća tu poruku te šalje potvrdu primitka poruke (acknowledgment).



Slika 1: Bus topologija

Od strojnog dijela neophodno je da svako računalo sadržava komunikacijski adapter LSYN-002 i odgovarajuće kablove za vezu s drugim računarima.

Programski dio sastoji se od operativnog sistema CP/M-LAN s dodatkom mrežnoga programskog sistema (LANDOS – LAN Disk Operating System) i programa za upravljanje mrežom (LUP – LAN Utilities Programs).

CP/M-LAN sadržava osnovni CP/M operativni sistem s ugrađenim Data Link mrežnim nivoom. Ostali nivoi ugrađeni su u LANDOS-u. Interakcija operativnog sistema i korisnika sistema odvija se preko poziva sistemskih direktiva, tzv bdos callova. Cijela je organizacija napravljena parsiranjem svih sistemskih direktiva i komandi, te one koje se odnose na mrežu prolaze kroz mrežni dio sistema koji te programske molbe provodi dalje kroz ostale nivoe PLANET mrežnog modela, proširujući osnovnu podatkovnu jedinicu sve do konačnoga kompletnog okvira. Zahvaljujući dosta velikoj brzini prijenosa i pristupnoj logici baziranoj na programskom prekidu, brzina stizanja logičkog odgovora na molbu upućenoj udaljenoj stanici u mreži u vrlo je zadovoljavajućem okviru.

Svaki čvor samostalno definira logički svoje viđenje mreže. On može odlučiti kojem čvoru dopušta pristup, kakve je vrste taj pristup i dr. Ujedno može proširiti i broj perifernih jedinica za uskladištavanje podataka jednostavno logički pridružujući sebi uređaje drugih čvorova u mreži od onih čvorova koji mu to dopuste. LUP sistem omogućuje jednostavno i na korisniku blizak način manipuliranje mrežnim funkcijama i ima efikasan pregled nad mrežom. Efikasan monitor omogućuje stalno špijuniranje linije, što je od velike koristi prilikom definiranja uzroka eventualnih smetnji ili kvarova.

Trenutno LUP sadržava slijedeće programe:

SPR – postavljanje privilegija i uvođenje novih čvorova u sistemsku listu mrežnih čvorova
ASN – pridruživanje perifernih jedinica
LET – obavijest udaljenim stanicama da je lokalni čvor u mreži i dozvola pristupa udaljenoj stanici
CNF – prozivanje udaljene stanice i uspostava logičke veze
OFF – zbrana pristupa
SHN – pregled mreže
BRO – broadcasting
PHONE – interaktivni dijalog između dviju ili više stanica
MAIL – elektronička pošta
MON – monitor

Pobliže informacije o radu PLANET-om mogu se naći u Partner LANet Priručniku za korisnike, a uputstva o programiranju pod LAN-ovim u Priručniku za programere.

2.7. Veze PLANET-a s ostalim računarima

Rad na povezivanju lokalnih mreža s drugim računalima ili mrežama može se podijeliti u dva smjera: premoštavanje (bridge) i gateway.

Premoštavanje je veza s pojedinim računalom. Trenutno se na tom polju tržištu nudi asinhrona veza s prijenosom datoteka na sva računala iz ISKRA-DELTA proizvodnog programa, i sinhrona veza preko IBM 2780/3780 RJE po BSC protokolu na sva računala koja podržavaju takvu vrst protokola. U mreži je dovoljno imati jedan čvor s takvim mogućnostima, pa preko njega svi ostali čvorovi imaju dostup do drugog računara.

Za gateway kao vezu Planet-a s ostalim lokalnim mrežama, planira se izraditi pristup na DELTA NET.

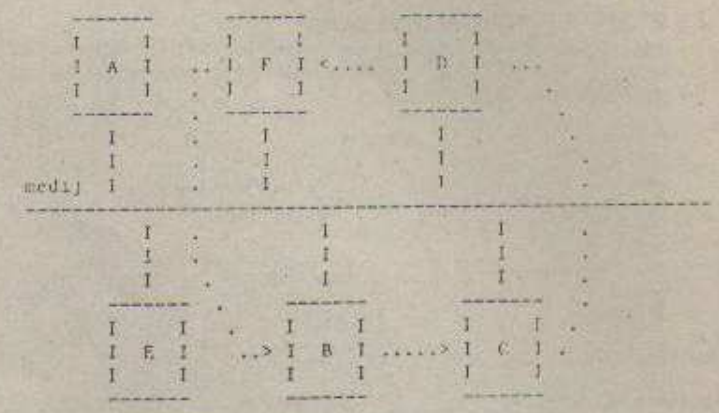
3. DELTA LAN – Lokalna mreža 16 i 32-bitnih Delta računala

DELTA LAN je ime za lokalnu mrežu na 16 i 32-bitnim računalima proizvodnog programa ISKRA DELTA. DELTA LAN je moderno koncipiran produkt koji na ovom području zadovoljava sve svjetske standarde.

Trenutno je DELTA-LAN u fazi testiranja, te je moguće da rješenja koja se ovdje obrazlažu u daljnjem razvoju do definitivnog produkta otrpe neke promjene. S time na umu, autor ne ulazi previše u detalje i ne daje kompletne tehničke i funkcionalne karakteristike, nego se zadržava samo na globalnim aspektima DELTA LAN-a kao mrežnog produkta.

3.1. Topologija i mrežni protokol DELTA LAN-a

Čvorovi su na liniju fizički vezani po sabirničkoj shemi, iako logički zatvaraju jedan prsten. Unutar toga prstena kola jedna veličina, token, koja čvoru koji ga ima dodjeljuje apsolutno i ekskluzivno pravo na korištenje i upravljanje. Distribuirana mreža to pravo dodjeljuje svakoj stanici u mreži po logičkom prstenu, što dovodi do uredne i kontrolirane pristupne logike. U takvoj shemi svaka stanica po završetku svih svojih akcija na mreži u jednom trenutku šalje svom sljedbeniku poruku o pravu na token.

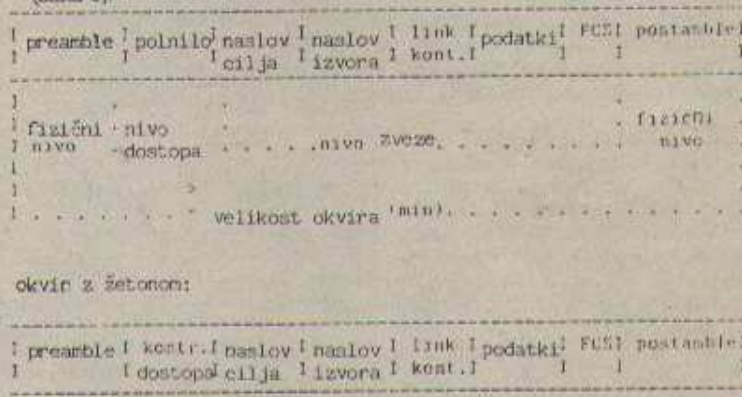


Slika 5: Logički prsten na token-passing bus mreži

Pristupna metoda predaje tokena na sabirnici je tehnika koordinacije upotrebe dijeljenog medija s pridruživanjem prava na pristup na medij preko prolaza tokena, što osigurava izbjegavanje kolizije na prijenosnom mediju.

Svaka stanica u mreži mora znati tri adrese: adresu stanice od koje dobiva token, Adresa Prethodnika (AP), adresu stanice kojoj ona šalje token, Adresa Sljedbenika (AS), i svoju adresu, Ova Stanica (OS). Sve stanice u mreži moraju biti sposobne za funkciju održavanja prstena. To su: inicijalizacija prstena, obnova nakon izgubljenog tokena, dodavanje novih stanica u lokalni prsten i općenito održavanje lokalnog prstena.

Protokol na liniji sastoji se od poruka koje mogu biti kontrolne i informativne. Obje poruke imaju sličan format i na prvi pogled dosta liče onima kod CSMA metode. Sličnosti su očite kod fizičkog i veznog nivoa, dok se razlikuju kod pristupnog nivoa. Polje koje se kod CSMA naziva filler, zamijenjeno je kod token-passing okvira poljem kontrolnog tokena (slika 6).



Slika 6: Odnos CSMA/CD i token okvira

DELTA LAN spada u distribuirane mreže, gdje se rekonfiguracija mreže vrši svaki put kada se mreža inicijalizira, što znači da je prilično neosjetljiv na različite administrativne ljudske pogreške.

Token protokol neosjetljiv je na brzine prijenosa, pa prema tome brzina ne utječe na duljinu poruke, ni minimalne, ni maksimalne. Korisnik lagano sam izabere, ovisno o svojoj platežnoj moći, brzinu prijenosa koja mu najviše odgovara. Brzina kod token protokola može biti i do 10Mbit/sec, a DELTA LAN radi na brzini od 1Mbit/sec, što cijenom i funkcionalnošću apsolutno odgovara svim našim dosad izraženim potrebama.

Token protokol mnogo je kompleksniji od bilo kojeg CSMA protokola. U novije vrijeme kompleksnost se rješava koristeći se sve više LSI protokol kontrolerima. LSI rješava kompleksnost, a protokol osigurava brzinu i sigurnost od grešaka, što sve zajedno daje idealnu mrežnu bazu.

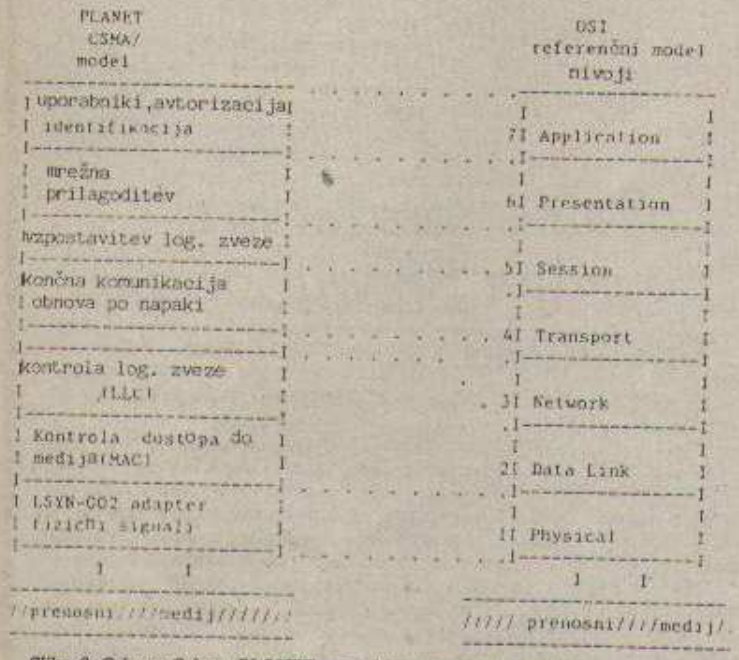
DELTA LAN je baziran na dodatnoj strojnoj i programskoj opremi. Od strojne opreme glavni dio čini komunikacijski podsistem LAN-001. Komunikacijski podsistem baziran je na Z80 mikroprocesoru koji u suradnji s LSI token protokol kontrolerom kontrolira donje nivoe mrežnog protokola. Podsistem je preko brze paralelne veze spojen na glavno računalo, u kojem se za daljnje nivoe brine postojeća DELTA-NET programska podrška. Računalo u mreži oslobođeno je od procesiranja mrežnog protokola, što povećava efektivnu moć i glavnog računala i mreže kao takve. Mikroprogramska podrška koju pruža komunikacijski podsistem principijalno odgovara onoj kod X.25 protokla (nivo 3).

Kao prijenosni medij odabran je koaksalni kabel, a maksimalna udaljenost na jednom lan segmentu ne bi trebalo da bude veća od 200 m.

* Strazuce, namenjene našim poslovnim partnerima, koji žele javnost da upoznaju sa svojom delatnošću na polju informatike.

2.2 PLANET i OSI referentni model

Ovdje ćemo pokušati obrazložiti da li i kako se PLANET uklapa u OSI referentni model. Na Slici 2 dan je odgovarajući shematski prikaz odnosa OSI ref. modela i PLANET modela.



Slika 2: Odnos: Odnos PLANET-a sa OSI referentnim modelom

Pobliže objašnjenje svakog od nivoa zahtijevalo bi previše prostora, pa ćemo se zadovoljiti samo razmatranjem dva donja nivoa Planet-a: fizičkog nivoa i nivoa veza, a ostale ćemo dati jednim globalnim pregledom. Na taj način najbolje ćemo objasniti arhitekturu i organizaciju Planet-a.

2.3. Fizički nivo PLANET-a

Glavni hardwareski dio u sinhronom komuniciranju računala PARTNER s vanjskim svijetom jest komunikacijski adapter LSYN-002. On ima dva komunikacijska kanala od kojih je jedan predviđen za LAN. On se među ostalim brine za slušanje linije, za zauzimanje linije, za brzinu prijenosa, za detekturanje zauzetosti linije, za time oute nakon prijenosa ili prije prijenosa i dr. On nije u stanju detektirati kolizije na liniji, ali za to nije ni predviđen. Cijena takve detekcije bila bi previsoka u odnosu na cijenu cijelog LSYN-002 modula.

Za osnovni fizički prijenosnik serijskog bit niza, pri brzini od 154 Kbit/sec, koristi se četvorožični kabel. Električni priključak odgovara RS 422 standardu. Za prijenos podataka koristi se odvojena parica od parice za vremenski takt. Na krajevima kabla nalaze se terminatori kojima se sprečava refleksija. Primarna stanica, dakle ona koja transmitira podatke, još prije podataka na liniju, postavi svoj vremenski takt što ostalim stanicama signalizira zauzeće linije. Sve stanice koje su na liniji, sihroniziraju se na flag i odredišnu adresu (svoju adresu). U slučaju da komunikacijski adapter prepozna da je poruka za njega, on prouzroči programski prekid, interrupt, na čemu je bazirana pristupna logika računara.

Okvirna struktura serijskog bit niza koji odlazi na liniju spada u grupu bit orijentiranih data link kontrolnih okvira, a donekle odgovara HDLC frame strukturi.

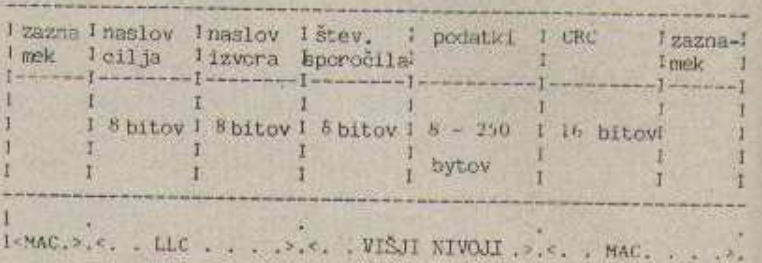
2.4 Nivo veze podataka

Kontrola veze podataka podijeljena je u dva dijela: kontrola logičke veze (LLC-Logical Link Control) i kontrola pristupa mediju (MAC - Media Access Control). To je učinjeno zbog jasnoće, neovisnih funkcija pojedinih dijelova, i zbog toga da se u slučaju promjena prenosnog medija promjena ne manifestira na LLC protokolarnom dijelu.

LLC je napravljen tako da dozvoljava više stanica u mreži, osigirava mogostruki pristup na liniju, omogućava asihroni način odgovora na podatke. Proceduralno, mreža je izbalansirana tako da se dozvoljava da sve stanice šalju i naredbe i odgovore i da su same odgovorne za obnovu u slučaju greške. Takva svojstva kontrolnih procedura na LLC nivou odgovaraju onim definiranim za Asinhroni balansirani način rada (ABM). Usluge na mreži spadaju u red connectionless-oriented usluga, s tom iznimkom da potvrda prijema stiže u vremenski određenom periodu. Dakle, PDU (Protocol Data Unit) paket šalje se na liniju prethodno ne uspostavljajući vezu sa sekundarnom stanicom.

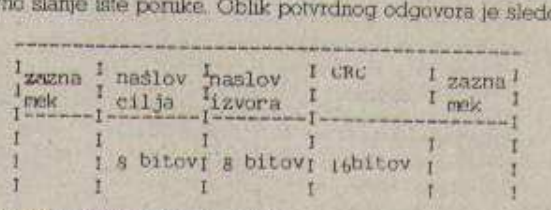
Primarna stanica pošalje PDU i čeka na potvrdu prijema od sekundarne stanice, koja mora u vrlo ograničenom vremenskom periodu, još na LLC nivou, poslat potvrdan odgovor o fizički primljenom PDU-u. Kontrola toka i obnova u slučaju greške ne vrši se na LLC nivou, nego na slijedećem višem.

Protokol za prijenos blokova podataka je Bazični Blok Protokol (BBP). Razlikujemo blokove za prijenos podataka od blokova potvrdnog odgovora. Blok za prijenos podataka na LLC nivou naziva se LLC protokolarna jedinica (PDU) i ima format slijedećeg oblika.



Slika 3: Okvirna slika bloka za prijenos podataka na PLANET-u

Potvrdan odgovor mora stići u strogo određenom vremenskom razmaku. Za to očekivano vrijeme LSYN-002 garantira da nijedna druga stanica ne može zauzeti liniju, osim one koja je poslanu poruku primila. Ta stanica jedino ima slobodan pristup na liniju i ona, ako je poruku prije toga ispravno primila, šalje potvrdan odgovor. U bilo koje drugom slučaju ne šalje se nikakav odgovor, što primarna stanica doživi kao time out i prelazi u ponovno slanje iste poruke. Oblik potvrdnog odgovora je sledeći.



Slika 4: Okvirna slika bloka za potvrdu

U slučaju da odgovor stigne, linija se oslobađa, a ako odgovor ne stigne primarna stanica ponavlja svoju poruku, ali sada već ravnopravna s ostalim stanicama u bici za liniju. U slučaju da ipak dođe do kolizije, to se ne detektira kod pošiljaoca, već se takav slučaj manifestira na strani prijemne stanice kao CRC greška ili time out na prijemu. Prijemna stanica tada ne šalje nikakav odgovor, ni potvrdan ni negativan, već čeka da poruku primarne stanice ponovi. Svaka poruka nosi u sebi i broj poruke koji kontroliraju viši nivoi i u slučaju dupliciranja poruka s istim brojem jednostavno ih odbacuje.

Odabirom takvog protokola koji koristi hardwareske i softwareske mogućnosti kompleksnost protokola svedena je na minimum, a samim time i mogućnost dupliciranja na Data link nivou.

MAC ili kontrola pristupa među obavlja zadatke vezane isključivo uz prenosni medij, a to su: čekanje da se linija oslobodi, zauzimanje linije, prenos bloka podataka na liniju, prihvat bloka podataka s linije i prijenos u spremnik, kontrola ispravnosti primljenih podataka, oslobađanje linije i dr.

2.5. Ostali nivoi Planeta

Ovde ćemo prvo razmotriti gornje nivoe koji su korisniku nekako pristupačniji.

Na najgornjem nivou autorizira se i identificira mrežni korisnik. To znači da sistem pregledava razne tabele o uključenim i priključenim stanicama, pridruženim logičkim jedinicama i sl. podatkovni blok dopuni i preda nižem nivou. Nivo 6. osnovnu podatkovnu jedinicu prilagodi mrežnoj zintaksi, tvoreći osnovni podatkovni blok.

Peti nivo nosi funkcije dijaloga između čvorova, odnosno brine se za uspostavu, održavanje i prekidanje logičke veze.

Slijedeći, transportni nivo, odgovoran je za krajnju komunikaciju, korekcije u slučaju dupliciranja poruka i obnovu nakon neke druge vrste greške.

Na mreži su sve stranice logički direktno spojene, nema potrebe za uvođenje routinga, dakle ni mrežnog nivoa.

2.6. Funkcije i organizacija PLANET-a

PLANET se u osnovi sastoji od dva glavna dijela: strojnog i programskog.

Personalni računar OLIVETTI M24

Mnogobrojnim personalnim računarima koji se prodaju kod nas u poslednje vreme se pridružio i OLIVETTI M24. Na naše tržište stiže preko zadruge GALEB iz Izole M 24 je jedan od najbržih računara koji su kompatibilni sa IBM/XT.

Mašinska oprema

Računar je planiran tako da na njemu mogu da se pokreću svi programi predviđeni za IBM/PC/XT.

Računar je sastavljen od tri dela i to od procesorske jedinice, ekrana i tastature. Razmotrićemo pojedine elemente računara posebno:

Procesorska jedinica

Kućište je od lima, a otvara se jednostavno sa dva zavrtnja. U unutrašnjosti ćemo naći samo uređaj za napajanje, dve disketne jedinice i grafički interfejs. Na poleđini se nalazi ventilator. Većina prostora je predviđena za kartice za proširenje.

Stručnjaku će nedostajati samo računarska ploča. A procesorska ploča nalazi se na donjoj strani računara. Zahvaljujući tako neuobičajenom prilazu računar ima manje »stopalo« i na taj način zauzima manje mesta na stolu.

Na procesorskoj ploči koja je dimenzija punih 30 × 30 cm nalazi se procesor NEC V30 koji radi na 8 MHz. Uz njega je mesto za matematički koprocesor 8087. Već osnovna verzija ima ugrađenu memoriju veličine 640 kb. Na istoj ploči su i serijski interfejs RS232C, koji omogućava komunikacije i paralelni interfejs za štampač. Dodatak još jednoga komunikacionog čipa omogućava i sinhronu komunikaciju.

Opisana arhitektura je naprednija od IBM-PC-a, jer prilikom kupovine prosečni korisnik dobija sve šta mu je potrebno. A i računar je mnogo brži, jer procesor V30 ima šesnaestobitnu magistralu podataka, a 8088 koji se upotrebljava u IBM-PC-u samo osmobitnu. Uzimajući u obzir 8 MHz takt u poređenju sa 4,77 MHz kod IBM, dolazimo do zaključka da je Oliveti M24 mnogo brži od IBM-PC-a. 68% brži takt procesora V30 i prenos po dva bajta između memorije i procesora odjednom čine da je Olivetti dva od četiri puta brži od IBM-a. Za prosečnog korisnika to doduše i nije baš tako važno, ali pri većim tehničkim i matematičkim aplikacijama veća brzina je više nego dobrodošla.

Ekran je kvalitetni crno-zeleni. Kućište je na obrtljivom stalku koji omogućava određivanje nagiba. Specifičnost ekrana krije se u ugrađenom grafičkom interfejsu koji se nalazi u samom računaru. Rezulucija ekrana je 640 × 400 tačaka, šta je dovoljno za većinu grafičkih aplikacija. Postoji i mogućnost boja koje se na jednobojnom ekranu vide kao osvetljenja različite jačine. Grafika se najjednostavnije upotrebljava u programima kojima je blizak IBM Color Card (CGA) ili AT%T 6300 (pod tim imenom se taj računar prodaje u Americi). Na specijalan zahtev može da se dobije i ekran u boji sa 640 × 400 tačaka u 16 boja.

Tastatura

Tasteri su mehanički, s provodnom gumom koja pritisne na kontakte. Prilikom pritiska oseti se i čuje uspostavljanje kontakta. Kućište tastature je plastično i ima mogućnost menjanja nagiba u tri stepena.

Poređenje

Opisani računar je, kako što smo već pomenuli, kompatibilan sa IBM/XT, samo što je mnogo brži. Poređenja radi navodimo nekoliko podataka sa testa:

	Olivetti M24,V30	IBM/XT
Norton SI	3,9	1,0
Relativna brzina CPJ	11,74 Mhz	4,77 Mhz
Sieve	1,59 sek	3,68 sek

Prvi test, Norton SI, predstavlja relativnu brzinu izvođenja svih naredaba CPJ. Drukčije rečeno, naredbe se na M24 izvode četiri puta brže na primeru za ugled IBM/XT. Relativna brzina CPJ kazuje kolika je brzina časovnika. Gornji rezultat je veći od nazivne brzine 8 MHz zbog procesora koji uz isti takav takt brže izvodi naredbe. Sieve je probni program za izračunavanje prabrojaka i merilo je za brzinu celokupnog računara (bez diskova).

Opisani računar M24 s procesorom V30 vanredno je pogodan za sve komplikovanije aplikacije kao što su grafika (AutoCad), programi za konstruisanje, optimizacije i simulacije. Dobro je došlo i šest praznih podnožja za proširenje za dodatne kartice. Procesor V30 omogućava i upotrebu emulacije operativnog sistema CP/M i s tim većine programa napravljenih za taj sistem.

Štampač koji se uz to dobija kompatibilan je sa EPSON standardom i može da se upotrebi sa svim standardnim programima. Ali prednost je u većoj rubustnosti, što mu omogućava duži vek trajanja.

TEHNIČKE KARAKTERISTIKE

Računar M24:	
procesor:	NEC V30, 8 MHz
matematički procesor:	8087-2 (opcija)
memorija	640 Kb na procesorkoj ploči
spoljna memorija:	disketna jedinica 360 Kb 20 Mb hard disk
interfejs za štampač:	paralel (Centronics)
komunikacija:	RS232, 75–960 bps
podnožja za proširenje:	6 slobodnih
Štampač DM 290:	
Širina hartije:	34 cm (A3)
Set znakova:	kompatibilan sa EPSON FX 105
Brzina pisanja:	160 znakova/sek

PRODAJE:
GALEB IZOLA, p. p. 62
tel. (066) 76-964 ili (066) 63-001
Cena sistema (računar i štampač) 5,500.000 din
Cena važi do 15. 3. 1987.

KONSTRUKCIJA GRAFIKONA

Sinusoide malo brže

MARKO RAZPET

U ovom članku prikazaćemo jednostavn metod za konstrukciju grafikona funkcije $y=\text{acos}(kx)+\text{bsin}(kx)$ po tačkama. Takva funkcija ima za grafikon sinusoidu. U udžbenicima za programiranje obično možete pronaći vežbu u kojoj pomoću računara treba »nacrtati« takvu sinusoidu ili možda čak i krivu prigušenih oscilacija. Pri tome treba za vrednosti $x_0, x_1, x_2, \ldots, x_n$ izračunati pripadajuće vrednosti funkcije $y_0, y_1, y_2, \ldots, y_n$ kojih treba priličan broj, da bi grafikon lepo izgledao. U toku rada programa, računanje sinusa i kosinusa oduzima dosta vremena. Pokušajte da u računar unesete takav program!

Uzmimo da je $dx=x_{i+1}-x_i$ za $i=0,1,2,\ldots,n-1$. To znači da ćemo s obzirom na x tačke crtati u ravnomernim razmacima. Zbog jednostavnosti uzećemo $x_0=0$ i $dx>0$. Tada je $y_1=\text{acos}(kidx)+\text{bsin}(kidx)$. Pomoću teorema aditivnosti neće vam biti teško da se uverite da niz y_i zadovoljava diferentnu jednačinu $y_{i+2}-2\cos(kdx)y_{i+1}+y_i=0$. Kako je $y_0=a$ (jer je $\cos 0=1$, $\sin 0=0$) i $y_1=\text{acos}(kdx)+\text{bsin}(kdx)$, možemo iz diferentne jednačine da dobijemo $y_2, y_3, \ldots, y_n$. Pri tome moramo na početku da izračunamo samo jedan kosinus i jedan sinus, a dalje izračunavanje teče samo s jednim množenjem i jednim oduzimanjem. Osim toga, pokazaće se da je čitav postupak prilično stabilan. Za vežbu izračunajte y_i direktno za svaki i posebno, pomoću analitičke formule za funkciju, a zatim rezultate uporedite s onima, dobijenim iz diferentne jednačine. Odstupanja dođe tek kod velikih uglova i to zbog računanja na ograničen broj decimalnih mesta. Otkucajte sada ovaj programčić (ako nemate spektrum, program prilagodite svom računaru).

```
2 CLS : PLOT 0,88 : DRAW 255,0
5 LET f=1
10 INPUT "a=";a,"b=";b
15 INPUT "k=";k
17 IF SQR (a*a+b*b)>86 THEN GOTO 10
20 LET i=0: LET y0=a
30 LET dx=PI/180*f*k
40 LET c=COS dx: LET s=SIN dx
45 LET la=c+c
50 LET y1=a*c+b*s
60 PLOT i,88+y0
70 LET y2=la*y1-y0
80 LET i=i+1: IF i>255 THEN GO TO 10
90 LET y0=y1: LET y1=y2: GO TO 60
```

Startujte program! Više od 250 vrednosti funkcije i grafikon računar servira u 10 sekundi. Po želji možete da menjate promenljivu f u liniji 5. Pokušajte program da prevedete s nekim kompajlerom koji poznaje aritmetiku sa plivajućim decimalnim zarezom; npr. SOFTEK 'FP'. Posao će biti završen za nekoliko sekundi. Mislimo da komentar nije potreban, ni uz program, ni uz izvrsno obavljeni posao.

Poigrajte se još malo ovom jednostavnom idejom. U rekurzivnu formulu u liniji 70 unesite malu izmenu:

```
70 LET y2=la*y1*t-y0*t*t
```

Negde na početku ubacite LET t=neki pozitivni broj, manji od 1, na pr. (=.99. Na ekranu će se pojaviti lep grafikon prigušenih oscilacija. A šta ako je t>1? Račun traje nešto duže, jer za svaki y treba nešto više množenja. Pokušajte to da skratite tako što ćete da uvedete la*t i t*t, kao dve nove promenljive, negde ispred glavne petlje.

Sa malo mašte po opisanom metodu mogu da se nacrtaju još mnogo lepše krive, koje se šepure svim mogućim petljama, ekstremima i prelomima. Treba samo na primer upotrebiti dva niza: $x_i=\cos(idt)$, $y_i=\sin(idt)$, gde je t parametar i $dt=t_{i+1}-t_i$. Indeks i neka teče dovoljno daleko. Na taj način možete da nacrtate

a) elipse x=acost, y=bsint

b) kardioide x=a(1+cost)cost, y=a(1+cost)sint.

Ovde a izberite tako da slika stane u ekran. Umesto izraza 1+cost uzmite c+dcost, te ćete tako dobiti još zapetljanije krive.

c) cikloide x=a(t–sint), y=a(1–cost)

Ovde pokušajte s nešto drugačijim primerima, tako da umesto t uzmete kt (ali samo kod sinusa), a k sami izaberite. Dobićete krasne krive.

Svi ti primeri upozoravaju da treba obratiti univerzalne metode kojima biste želeli da postignete neki cilj. Ponekad se pre hvatanja u koštac s problemom isplati posvetiti malo vremena proučavanju samog problema. Od toga možete da imate mnogo koristi.

Novo u izdanju Mikro knjige...

IBM PC

Uvod u rad, DOS, BASIC

za Vaš PC, XT, AT ili kompatibilni računar!

Uvod u rad jasno i pregledno iznosi sve ono što je neophodno da počnete, naučite i ovladate upotrebom IBM i kompatibilnih računara. Iz čega se sastoji računarski sistem, kako se instalira i startuje, rad sa tastaturom i diskom, osnove operativnog sistema, osnovne komande, kako se koriste gotovi programi.

Drugi deo knjige je o DOS-u. Zašto DOS? Njegova uloga. Upotreba, Organizacija. Sve komande DOS-a. Od verzije DOS-a 2.0 do 3.1. Koje se greške javljaju pri radu sa DOS-om?

Kao što su IBM računari standard među računarima, tako je Microsoft BASIC (BASICA) standard u najrasprostranjenijem programskom jeziku.

U trećem delu knjige obrađen je u potpunosti od osnovnih pojmova, preko korišćenja, sa velikim brojem primera, do kompletnog pregleda svih naredbi BASICA. Takođe je obrađeno: u čemu je razlika između BASICA, XBASICA i GWBASICA; kako do grafike na IBM kompatibilnim računarima; kako se kompiliraju BASIC programi?

320 strana formata 17 x 23 cm, latinica
autori: dipl. ing Stevan Milinković
dipl. ing Vladimir Janković
dipl. ing Dragan Tanaskoski

Knjiga izlazi iz štampe 30. 4. 1987. Pretplatna cena od 5000 din. važi za narudžbine i uplate do 31. 3. 1987. Prodajna cena će iznositi 9000 din.

Na poslu, u školi, kod kuće!

Mikro knjiga

P.O.Box 75, 11090 Rakovica, Beograd

Naručujem _____ primeraka knjige IBM PC Uvod u rad, DOS, BASIC po ceni od 5000 din

Ime: _____

Adresa: _____

IBM PC, XT i AT su zaštitni znak od International Business Machines

NEZAMENLJIV PRIRUČNIK ZA VAS I VAŠ PC RAČUNAR

MAŠINSKO PROGRAMIRANJE

Mašinski programi korak po korak

STANISLAV OGRINC

Program omogućava izvođenje mašinskih programa korak za korakom, što umnogome olakšava učenje mašinskog jezika, upoznavanje rada računara i brzo otklanjanje grešaka.

Sadržaji svih važnih registara ispisani su na ekranu u preglednom obliku i u tri uobičajena brojčana oblika: binarnom, decimalnom i heksadecimalnom (HEX). Iz svih tih podataka na ekranu mogu se brzo shvatiti efekti različitih operacija, naročito logičkih. Sadržaji registara, programskog brojača (registar PC) i registar stanja (registar F) mogu se izmeniti na bilo kom koraku.

Može se postaviti jedna interaptivna adresa (breakpoint), što omogućava izvršavanje dužnih rutina ili petlji punom brzinom. U svim načinima rada mogućne su simulacije prekida (interrupt). Programu je dodata jednostavna rutina za umetanje mašinskih programa u HEX obliku.

Ukucajte program 1 i zatim ga startujte. Za slučaj da se prilikom kucanja zabunite, program snimite na kasetu. Otkucajte NEW i ukucajte i program 2. Naredbom GOTO 9900 sada snimite oba dela programa (bejsik i mašinski deo). Startujte program. Na ekranu se mora prikazati slika nalik slici 1.

Prikazani su sadržaji registara A, B, C, D, E, H i L binarno, decimalno i HEX, sadržaji IX, IY, pokazivači na stek (registar SP) i PC registri prikazani su samo u HEX obliku. Na desnoj strani ekrana ispisane su vrednosti nekoliko memorijskih lokacija, sa programskim brojačem koji pokazuje na trenutnu adresu. U desnom gornjem uglu ekrana ispisana je vrednost interaptivne adrese (BR).

Uz instrukcije koje samo zamene vrednosti između dva registra, uz ta dva registra prikažu se navodnici, radi veće preglednosti.

Razmotrićemo naredbe za rad sa programom:

- S Izvrši se sledeći korak.
- R Program se resetira; svi registri – uključujući registre SP i PC – postave se na 0.
- Q Izlaz iz programa u bejsik. GO TO START ponovno pokrene program.
- I Simuliranje prekida.
- K Nastavlja izvođenje programa punom brzinom do interaptivne adrese.

Sledeće naredbe zahtevaju upisivanje željene vrednosti:

- P Izmeni vrednost PC na upisanu vrednost.
- P+ Vrednosti PC pribroji upisanu vrednost.
- P– Vrednosti PC odbije upisanu vrednost.
- BR Postavlja interaptivnu adresu na upisanu vrednost.
- HEX Omogućava upisivanje mašinskog koda u HEX obliku.
- F Registar stanja (F) postavlja na upisanu vrednost, ali ona mora da bude u binarnom obliku (npr.: 0101).
- A,B,C,D,E,H,L Slovo bilo koga od ovih registara postavlja samo taj registar na upisanu vrednost.

Program 1

```
  10 DATA 0,255,255,0,0,216,214,8,207,58,92,0,0,1,1,0,0,0,0,0,1307
  20 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,-85,154,209,6,2,576
  30 DATA 126,21,31,31,31,230,15,246,48,254,58,56,2,198,7,215,126,16,242,201,
2164
  40 DATA 62,2,205,1,22,33,34,207,221,33,254,207,14,7,221,94,0,221,35,221,209
4
  50 DATA 86,0,205,43,207,20,20,20,20,205,154,209,213,197,94,22,0,229,235,30,
2209
  60 DATA 32,1,24,252,205,42,25,1,156,255,205,42,25,14,246,205,42,25,125,205,
2127
  70 DATA 239,21,225,193,209,221,86,0,221,35,29,205,154,209,175,86,6,8,62,48,
2432
  80 DATA 203,2,48,1,60,215,16,246,43,13,32,178,42,13,207,1,12,0,9,30,1371
  90 DATA 21,22,30,205,43,207,43,29,32,249,30,2,22,1,14,4,33,19,207,35,1248
 100 DATA 205,43,207,43,20,20,205,45,207,43,20,20,20,13,32,240,33,27,207,175,
1823
 110 DATA 70,30,18,22,11,205,242,207,20,20,205,242,207,20,20,20,203,0,203,0,1
965
 120 DATA 203,0,205,242,207,20,20,20,203,0,205,242,207,201,205,154,209,62,48,
203,2856
 130 DATA 0,48,1,60,215,201,6,1,6,11,10,1,10,11,14,1,14,11,18,1,640
 140 DATA 62,1,24,2,62,0,50,21,207,33,13,207,52,201,19,71,26,254,233,194,1732
 150 DATA 220,209,120,254,253,40,8,221,110,0,221,102,1,24,6,253,110,0,253,102
,2507
 160 DATA 1,34,13,207,201,237,75,13,207,62,255,24,5,237,75,13,207,3,42,15,192
6
 170 DATA 207,43,112,43,113,34,15,207,235,56,111,38,0,34,13,207,201,237,91,13
,2005
 180 DATA 207,26,254,251,40,170,254,243,40,170,254,16,40,102,254,233,40,123,2
54,8,2979
 190 DATA 202,60,209,254,217,202,84,209,33,97,211,1,5,0,237,177,40,115,1,18,2
372
 200 DATA 0,237,177,202,254,210,1,2,0,237,177,40,137,1,9,0,237,177,202,254,25
54
 210 DATA 210,1,8,0,237,177,40,161,254,237,194,220,209,19,26,254,70,6,0,40,23
63
 220 DATA 25,254,86,6,1,40,19,254,94,6,2,40,13,254,77,202,235,210,254,69,2141
 230 DATA 202,235,210,195,220,209,120,50,22,207,33,13,207,52,52,201,58,27,207
,111,2631
 240 DATA 229,241,58,30,207,61,50,30,207,245,225,125,50,27,207,203,119,40,66,
24,2444
 250 DATA 55,33,33,207,17,13,207,1,2,0,237,176,201,33,27,207,254,24,40,45,181
2
 260 DATA 254,56,32,6,203,70,40,28,24,35,254,48,32,6,203,70,40,27,24,16,1468
 270 DATA 254,40,32,6,203,118,40,8,24,15,203,118,40,11,24,0,42,13,207,35,1433
 280 DATA 35,34,13,207,201,42,13,207,35,78,35,6,0,203,121,40,2,6,255,9,1542
 290 DATA 34,13,207,201,62,2,205,1,22,6,2,33,27,207,17,35,207,205,138,209,163
3
 300 DATA 33,134,209,6,2,195,105,209,62,2,205,1,22,6,6,33,29,207,17,37,1520
 310 DATA 207,205,138,209,33,122,209,6,6,94,35,86,35,205,148,209,62,39,215,16
,2279
 320 DATA 244,33,13,207,52,201,12,14,12,4,6,14,8,4,4,14,4,4,16,14,892
 330 DATA 16,4,26,78,235,18,113,35,19,16,247,201,62,21,215,62,1,215,62,22,166
8
 340 DATA 215,123,215,122,215,201,237,75,13,207,42,15,207,43,112,43,113,34,15
,207,2454
 350 DATA 237,87,103,58,23,207,111,78,35,70,237,67,13,207,201,33,13,207,53,42
,2082
 360 DATA 13,207,34,24,207,126,50,26,207,58,23,207,119,205,89,208,42,24,207,5
```

Program 2

```
  30 DEF FN M(X)=INT (X/256)
  40 DEF FN L(X)=X-256*FN M(X)
  50 DEF FN H(H$)=CODE H$-48-7*(H$>"A")
 100 LET p=256*PEEK (addr+6)+PEEK (addr+5)
 120 PRINT AT 2,22;"      ";AT 2,27-LEN STR$ BR;BR
 130 PRINT AT 9,22;"      ";AT 9,27-LEN STR$ P;P
 140 RANDOMIZE USR (addr+60): RETURN
3000 GO SUB 100
3100 POKE 23658,8: INPUT "UKAZ? "; LINE Z$
3110 RESTORE 3500: PRINT AT 21,0;"
3120 FOR I=1 TO 8: READ A$,A
3130 IF Z$=A$ THEN  GO TO A
3140 NEXT I
3150 FOR I=1 TO 10: READ A$,A,C
3160 IF Z$<>A$ THEN  NEXT I: PRINT AT 21,0;"NAPACEN UKAZ": GO TO 3100
3170 INPUT "VREDNOST? "; LINE Y$
3180 IF Y$="" THEN  GO TO 3170
3200 IF Z$="F" THEN  GO TO A
3210 IF Y$(LEN Y$)="H" THEN  GO TO 5500
3220 FOR I=1 TO LEN Y$: IF Y$(I)<"0" OR Y$(I)>"9" THEN  GO TO 6010
3230 NEXT I
3240 LET B=VAL Y$
3250 IF B<0 OR B>65535 THEN  GO TO 6000
3260 GO TO A
3300 IF B>255 THEN  GO TO 6000
3310 POKE (addr+C),B: GO TO 3000
3340 LET P=P+B: IF P>top THEN  LET P=P-B: GO TO 6000
```

```
8,2134
 370 DATA 26,207,119,201,205,104,210,42,13,207,17,10,210,237,176,34,13,207,22
1,42,2501
 380 DATA 19,207,253,42,17,207,237,75,29,207,237,91,31,207,42,27,207,229,241,
42,2647
 390 DATA 33,207,237,115,11,207,237,123,15,207,0,0,0,0,251,237,115,15,207,237
,2454
 400 DATA 123,11,207,221,34,19,207,253,34,17,207,237,67,29,207,237,83,31,207,
34,2465
 410 DATA 33,207,245,225,34,27,207,33,0,0,34,10,210,34,12,210,201,42,9,207,19
80
 420 DATA 126,50,8,207,54,201,237,75,13,207,34,13,207,62,205,50,10,210,237,67
,2273
 430 DATA 11,210,205,234,209,58,8,207,42,13,207,119,201,58,27,207,230,58,246,
0,2550
 440 DATA 50,27,207,201,237,91,13,207,26,254,237,32,14,1,2,0,19,26,230,199,20
73
 450 DATA 254,67,192,1,4,0,201,33,139,211,1,20,0,237,177,1,2,0,200,1,1741
 460 DATA 8,0,237,177,1,3,0,200,1,2,0,237,177,1,1,0,192,19,26,33,1315
 470 DATA 169,211,1,5,0,237,177,1,4,0,200,1,11,0,237,177,1,3,0,192,1627
 480 DATA 1,2,0,201,42,13,207,35,203,72,32,2,35,35,34,13,207,201,203,72,1610
 490 DATA 32,33,203,64,40,17,237,75,13,207,3,3,3,42,15,207,43,112,43,113,1505
 500 DATA 34,15,207,42,13,207,35,78,35,70,237,67,13,207,201,42,15,207,78,35,1
838
 510 DATA 70,35,34,15,207,237,67,13,207,201,24,188,24,200,6,0,203,79,32,8,185
0
 520 DATA 6,1,203,87,32,2,6,2,203,71,32,236,230,56,33,27,207,254,0,32,1720
 530 DATA 6,203,118,40,223,24,219,254,8,32,6,203,118,40,211,24,211,254,16,32,
2242
 540 DATA 6,203,70,40,203,24,199,254,24,32,6,203,70,40,191,24,191,254,32,32,2
098
 550 DATA 6,203,86,40,183,24,179,254,40,32,6,203,86,40,171,24,171,254,48,32,2
082
 560 DATA 6,203,126,40,163,24,159,203,126,40,155,24,155,24,32,40,48,56,194,19
5,2013
 570 DATA 196,202,204,205,210,212,218,220,226,228,234,236,242,244,250,252,221
,253,201,216,4470
 580 DATA 208,200,192,232,224,248,240,199,207,215,223,231,239,247,255,6,14,16
,22,30,3448
 590 DATA 38,46,54,62,198,203,206,211,214,219,222,230,238,246,254,1,17,33,34,
42,2768
 600 DATA 49,50,58,221,253,203,33,34,42,34,9,25,35,41,43,57,249,233,225,227,2
141
 610 DATA 229,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,229
1000 REM 48K LOADER PROGRAM
1010 CLEAR 52999: RESTORE
1020 FOR i=0 TO 600 STEP 10
1030 LET t=0
1040 FOR j=0 TO 19
1050 READ a: POKE (53000+i+j),a
1060 LET t=t+a
1070 NEXT j
1080 READ a: IF a<>t THEN  PRINT  FLASH 1;"ERROR AT LINE ";i+10: FLASH 0: STO
P
1090 NEXT i
1100 CLS
1110 SAVE "s/step48K"CODE 53000,1202
1120 VERIFY ""CODE
```

```
3350 LET B=P: GO TO 3450
3360 LET P=P-B: IF P<0 THEN  LET P=P+B: GO TO 6000
3370 LET B=P: GO TO 3450
3380 IF B>top THEN  GO TO 6000
3390 LET P=B: GO TO 3450
3400 IF B>top THEN  GO TO 6000
3410 LET BR=B
3450 POKE (addr+C),FN L(B): POKE (addr+C+1),FN M(B): GO TO 3000
3500 DATA "",3100,"R",8030,"S",4100,"G",9999,"I",4500,"K",4110,"HELP",7500,"HEX"
,5000
3510 DATA "P+",3340,5,"P-",3360,5,"P",3390,5,"BR",3400,1
3520 DATA "F",6500,0,"SP",3450,7,"BC",3450,21,"DE",3450,23,"HL",3450,25,"IX",345
0,11,"IY",3450,9
3530 DATA "A",3300,20,"C",3300,21,"B",3300,22,"E",3300,23,"D",3300,24,"L",3300,2
5,"H",3300,26
4100 RANDOMIZE USR (addr+337): GO TO 3000
4110 RANDOMIZE USR (addr+817): GO TO 3000
4500 IF PEEK (addr+13)=0 THEN  GO TO 6040
4503 IF PEEK (addr+14)=1 THEN  RANDOMIZE USR (addr+305): GO TO 3000
4505 INPUT "PODATEK OD NAPRAVE  (V HEX) "; LINE Z$
4520 LET B=16*FN H(Z$(1))+FN H(Z$(2))
4530 IF B>255 THEN  GO TO 6000
4540 POKE (addr+15),B: IF PEEK (addr+14)=0 THEN  GO TO 4600
4550 RANDOMIZE USR (addr+666): GO TO 3000
4600 RANDOMIZE USR (addr+695): GO TO 3000
5000 INPUT "CODE? "; LINE Y$
5005 FOR I=1 TO LEN Y$: IF Y$(I)<"0" OR Y$(I)>"F" OR (Y$(I)<"A" AND Y$(I)>"9") T
```

HELP ispisuje rezime naredbi za rad sa programom.

Ako upisane vrednosti završavaju slovom H, onda ih program prima kao HEX brojeve, a obrnuto kao decimalne brojeve. SP registar je na početku postavljen na početak mašinskog koda. Mašinski kod nije relokabilan. Normalno su prekidi omogućeni, a izabran je IM1 prekid. Prekidi mogu da se onemoguće, ali to ne utiče na rad programa. Ako je izabran IMO ili IM2 interrupt, onda u slučaju simulacije prekida mora da bude umetnut podatak koji bi poslao uređaj sa zahtevom za prekidom.

Sledeća četiri primera prikazuju upotrebljivost programa.

1. primer:

Prvo učitajte program i startujte ga.

HEX	MNEMONICI	KOMENTAR
06 02	LD B,2	učitaj B sa 2
00	LOOP:NOP	ne uradi ništa
10 FD	DJNZ LOOP	odbij 1 od B, ako rezultat nije 0, skoči za –3 (FD)

Program umetnite na sledeći način: otkucajte HEX, pritisnite ENTER. Zatim otkucajte 06020010FD i pritisnite ENTER. Time ste umetnuli mašinski kod navedenog programa. Sada ukucajte P-, ENTER, 5 i ENTER. Tako je programski brojač postavljen na početak mašinskog koda. Taster S i ENTER pokrenu program za jedan korak. Registar B sadržaváće 2. Ponavljanjem tog postupka poveća se vrednost PC za 1, a sledeći put se izmeni vrednost B na 1. Taj redosled možete da ponavljate dok vrednost PC ne dosegne 55005. Na toj vrednosti je petlja zaključena.

2. primer:

HEX	MNEMONICI	KOMENTAR
06 FF	LD B, 255	učita B sa 255
00	LOOP:NOP	ne uradi ništa
10 FD	DJNZ LOOP	jednaka petlja kao u prethodnom primeru

Pošto se program razlikuje od prethodnoga samo u jednom podatku, možete da se poslužite sledećim postupkom: PC postavite na 55001 i na toj adresi upišite podatak FF (naredba HEX, ENTER, FF, ENTER). PC treba da postavite na početnu adresu (naredba P–, ENTER, 2, ENTER). Nekoliko puta upotrebite naredbu S. Vrednost u B registru smanjuje se za 1. Ali pošto bi za izlaz iz petlje bilo potrebno 255 naredbi S, možete interaptivnu adresu da postavite na vrednost 55005 (naredba BR, ENTER, 55005, ENTER). Naredbom K, ENTER program će se izvesti punom brzinom do interaptivne adrese.

3. primer:

HEX	MNEMONICI	KOMENTAR
D9	EXX	zameni registar
D9	EXX	zameni registar

Program umetnite na način opisan za prvi slučaj. U registre H i D upišite vrednosti 32 decimalno i 32 HEX (naredba H, ENTER, 32, ENTER i naredbu D, ENTER, 32H, ENTER). PC postavite na početak programa (naredba P–, ENTER, 2, ENTER). Startovanjem toga programa (naredba S, ENTER) zamenjuju se međusobno registri H i D. Pri tome se uz ta dva registra pojavi navodnici.

4. primer:

simulacija interrupta

HEX	MNEMONICI	KOMENTAR
3E 09	LD A,9	učitaj A sa 9
ED 47	LD I,A	učitaj I sa vrednošću u A
ED 5E	IM2	postavi interaptivni način IM2

Ovaj program učitajte na adresu 54994, da program iz primera 3 ostane očuvan. Startujte program i posle nekoliko koraka upotrebite zahtev za simulacijom interrupta (naredba I, ENTER). Kao interaptivni podatak umetnite

```
HEN  GO TO 6020
5007 NEXT I
5010 FOR N=1 TO LEN Y$/2: LET B$=Y$(2*N-1 TO 2*N)
5020 LET B=16*FN H(B$(1))+FN H(B$(2))
5025 IF B>255 THEN  GO TO 6000
5030 POKE P,B: LET P=P+1: NEXT N
5040 POKE (addr+6),FN M(P): POKE (addr+5),FN L(P): GO TO 3000
5500 LET B=0: LET Y$=Y$( TO LEN Y$-1)
5505 FOR I=1 TO LEN Y$: IF Y$(I)<"0" OR Y$(I)>"F" OR (Y$(I)<"A" AND Y$(I)>"9") T
HEN  GO TO 6020
5506 NEXT I
5510 FOR I=0 TO LEN Y$-1
5520 LET B=B+FN H(Y$(LEN Y$-I))*16^I
5530 NEXT I: GO TO 3250
6000 PRINT AT 21,1;"NAPACNA STEVILKA": GO TO 3100
6010 PRINT AT 21,1;"STEVILO NI DECIMALNO": GO TO 3100
6020 PRINT AT 21,1;"STEVILO NI HEX": GO TO 3100
6030 PRINT AT 21,0;"STEVILO NI BINARNO": GO TO 3100
6040 PRINT AT 21,1;"PREKINITVE ONEMOGOCENE": GO TO 3100
6500 IF LEN Y$<>4 THEN  GO TO 6030
6501 FOR I=1 TO 4: IF Y$(I)<"0" OR Y$(I)>"1" THEN  GO TO 6030
6502 NEXT I
6505 LET flag=128*VAL Y$(1)+64*VAL Y$(2)+4*VAL Y$(3)+VAL Y$(4)
6515 POKE (addr+859),flag
6520 RANDOMIZE USR (addr+853): GO TO 3000
7000 CLS : PLOT 4,20: DRAW 0,151: DRAW 159,0: DRAW 0,-151: DRAW -159,0
7010 FOR I=52 TO 148 STEP 32
7020 PLOT 4,I: DRAW 159,0: NEXT I
7040 PLOT 84,20: DRAW 0,151
7050 PLOT 44,148: DRAW 0,23
7060 PLOT 124,148: DRAW 0,23
7070 LET A$=" reg": RESTORE 7120
7090 FOR I=0 TO 6: READ B$,X,Y: PRINT AT X,Y+2;B$;A$
   7100 PRINT AT X+1,Y+8;"b": PRINT AT X+2,Y+2;"H": PRINT AT X+2,Y+8;"d": NEXT I
7120 DATA "H",4,1,"L",4,11,"D",8,1,"E",8,11,"B",12,1,"C",12,11,"A",16,1
7130 PRINT AT 16,13;"F";A$
7140 PRINT AT 1,2;"IX";AT 1,7;"IY";AT 1,12;"SP";AT 1,17;"PC"
7150 PRINT AT 1,24;"BR";AT 2,27;"d";AT 8,24;"PC";AT 9,27;"d<>"
7160 PRINT AT 17,11;"S Z P/V C"
7170 RETURN
7500 CLS : PRINT AT 0,9;"UKAZI"
7520 PRINT AT 3,0;"G  V BASIC"''R  RESTART"''I  SIMULACIJA PREKINITVE"
7530 PRINT AT 6,0;"S  KORAK ZA KORAKOM"''K  5 FOLNO HITROSTJO"
7540 PRINT AT 8,0;"F  POSTAVI REGISTER STANJ"''"BR POSTAVI PREKINITEV"''"P  POSTAV
I PC"''"P+ all P-  PRISTEJE, ODSTEJE PC"''"HEX  VSTAVLJANJE CODE"
7550 PRINT AT 14,0;"CRKA REGISTRA SPREMENI REGISTER"''"STEVILA SO DECIMALNA RAZE
N,"''"CE SE  KONCAJO NA H"
7560 PRINT AT 20,0;"PRITISNI NEKO TIPKO"
7570 PAUSE 0: GO TO 8090
8000 CLEAR 29500: BORDER 1: PAPER 1: CLS : INK 7: POKE 23658,8: POKE 23609,100:
LET START=8100
8010 LET top=65535: LET addr=53000
8020 PRINT AT 8,8; FLASH 1;"NE USTAVI TRAKU";AT 10,10;"NALAGAM STROJNO CODO": LO
AD ""CODE addr
8030 FOR I=addr TO addr+34: POKE I,0: NEXT I
8040 RESTORE 8200: FOR I=addr+1 TO addr+14: READ A: POKE I,A: NEXT I
8050 LET BR=top: LET P=55000
8100 GO SUB 7000: GO TO 3000
8200 DATA 255,255,0,0,216,214,8,207,58,92,0,0,1,1
9900 CLS : SAVE "S/STEP48K" LINE 8000
9910 SAVE "K/korak48K"CODE 53000,1202: PRINT AT 10,0;"PREVRTI TRAK IN PREDVAJAJ
ZA  VERIFY "
9920 VERIFY "": VERIFY ""CODE
9999 CLS
```

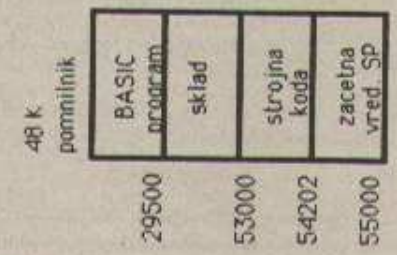
FF čime će program skočiti iz adrese 09FF na adresu FE69. Treba još da upišete rutinu na adresi FE69 (naredba P, ENTER, FE69H, ENTER). Rutina glasi:

HEX	MNEMONICI	KOMENTAR
00	NOP	ne uradi ništa
ED 4D	RET I	skok nazad u program

Rutinu učitajte slično kao i ostale programe. PC postavite na početak programa (naredba P, ENTER, 54994, ENTER). Pokrenite program sa tri koraka da se uspostave interaptivne vrednosti. Daljim pokretanjem programa i uz zahtev za prekid (interrupt) program skače na adresu 65129 (FE69H). Posle nekoliko koraka program se vrati iz rutine u glavni program.

```
---------------------
| IX | IY | SP | PC |    BR     FE
|0000|5C3A|CF08|EA6C| 65535d    FF
|--------------------|           47
|  H reg  |  L reg   |           3A
|01000000b|00000000b|           FF
|40H   64d|00H    0d|           FF
|--------------------|           4F
|  D reg  |  E reg   |   PC      0A
|00000000b|00000000b| 60012d<>77
|00H    0d|00H    0d|           03
|--------------------|           0A
|  B reg  |  C reg   |           3C
|00111100b|00000000b|           16
|3CH   60d|00H    0d|           00
|--------------------|           5F
|  A reg  |  F reg   |           19
|11111111b|S Z P/V C|           03
|FFH  255d|0 0  0  0|           3A
---------------------           FC
                                FF
                                B8
```

Slika 1



Slika 2

COMPUTER SHOP * * * COMPUTER SHOP

NAJVEĆI IZBOR U NAŠOJ DRŽAVI
PO NAJPOVOLJNIJIM CENAMA
UKLJUČNO TEHNIČKI SERVIS

COMMODORE C 64
COMMODORE 128
COMMODORE 128 D
SINCLAIR SPECTRUM PLUS
SINCLAIR SPECTRUM QL
AMSTRAD CPC 464 ZELEN I KOLOR MONITOR

AMSTRAD CPC 6128 ZELEN I KOLOR MONITOR
DISK DRIVE COMMODORE 1541
JOYSTICK MAGNUM »SPACE«
PHILIPS MSX 8020
PRINTER COMMODORE MPS 803
PRINTER RITMAN C+ COMMODORE
PRINTER RITMAN F+ CENTRONICS

Štampači — Programska oprema (software) — drugi različiti dodaci koji se mogu upotrebiti kod svakog računara

UL. P. RETI 6, TRST, tel. 993940/61602

NELINEARNA KORELACIJA

NOT LINE Korel: Rad s podacima iz razreda pojedinačnih vrijednosti

inž. ŽELJKO GEROVAC

Na pojedinim zbivanjima u prirodi moguće je istovremeno definirati dva karakteristična obilježja ili više njih. Posebno je važno da li se promjena jednog obilježja odražava na drugom. Ako takva povezanost postoji, nastoji se naći i matematička formula kojom se ona izražava. Taj problem rješava program NOT LINE Korel. (nelinearna korelacija).

Zamislimo neki događaj na kojem su definirana dva obilježja, x i y. Svako promatranje tog događaja dat će nam par brojeva (x, y), gdje je x mjerena vrijednost jednog, a y mjerena vrijednost drugog obilježja. Nakon 'n' promatranja na taj način dobit ćemo skup od 'n' parova (x, y). Riječ je o uređenim parovima. Prvi broj uvijek se odnosi na obilježje x, a drugi na obilježje y. Program na osnovi takvih parova pokazuje tablicu učestalosti parova, empirijske fragove uzajamne ovisnosti dva obilježja, sve parametre koji se mogu izračunati za taj dvodimenzionalni skup, prilagođene (teoretske) grafove ovisnosti dva obilježja. Za zadano jedno obilježje po određenoj formuli (parabola) računa drugo obilježje.

Program radi s podacima grupiranim u razrede pojedinačnih vrijednosti (za podatke grupirane u intervalne razrede koristi se druga metoda računanja i drugi program). Sadrži 4 grafa, prozor za tablicu frekvencija, tabelu parametara i proizvoljna izračunavanja. Nakon startanja, pred nama je izbor (meni).

Opcija 1 – unos parova podataka

Ako u računaru već postoje parovi podataka možemo odabrati da li ćemo već unesene parove nadopuniti novima ili ćemo izbaciti neke parove iz skupa, ili ćemo početi da unosimo parove koji karakteriziraju novi dvodimenzionalni skup.

Da bismo unijeli parove podataka moramo prvo odrediti intervale unutar kojih će se kretati obilježja promatranog skupa, i odrediti korak unutar intervala obilježja. Npr. interval 3 do 7 sa korakom 1 znači da će obilježje imati vrijednosti 3, 4, 5, 6 i 7. Nakon određivanja intervala za oba obilježja traži se potvrda određenih intervala koji pišu na ekranu. Nakon potvrđenih intervala prelazimo na unos parova podataka. Parove unosimo tako da prvo unesemo x obilježje, a potom y obilježje. Postoji kontrola pri unošenju parova, tako da ne možemo unijeti par podataka ako i jedno obilježje izlazi iz određenog intervala, ili ima neke međuvrijednosti. Podaci su grupirani u razrede pojedinačnih vrijednosti. Za podatke grupirane u intervalne razrede druga je metoda i drugi program.

Unesen par možemo izbaciti iz skupa podataka tako da ga unesemo ponovo, ali tada samo ispred obilježja x mora stajati 'o' (malo slovo o) po čemu računar raspoznaje da taj par mora izbaciti iz skupa. Pri tome postoji kontrola tako da ne možemo izbaciti par koji nismo ni unijeli.

```
 10>DEF FN v(i)=a(17)+(i-1)/2:DEF FN o(o)=(a(13)-l(1))*a(27)+a(31):DEF FN
h(h)=(a(9)-r(1))*a(28)+a(32):DEF FN l(l)=a(19)*a(9)*a(9)+a(20)*a(9)+a(21):D
EF FN r(r)=a(23)*a(9)*a(9)+a(24)*a(9)+a(25)
  40 IF PEEK 23609=3 THEN  PRINT #0;"z - COPY  d - dalje": PAUSE 0
  70 IF PEEK 23609=3 AND PEEK 23560=122 THEN  COPY : CLS
 100 IF PEEK 23560<>122 AND PEEK 23609=3 THEN  CLS
 130 RETURN
 190 PLOT 19,28: DRAW 0,125: PRINT AT 2,2;"↑": PLOT 19,28: DRAW 221,0: PRIN
T AT 18,30;"→": RETURN
 220 CLS : PRINT AT 0,20;"Kec program"''s$''"Unos ";r$;AT 10,0;"(oX Y)-izba
civanje para"''"t-";a$;''"s-kraj unosa"
 250 PRINT AT 21,0;"Unesi par (x,y) ";a(10)+1;"  ": BEEP .1,12: INPUT  LINE
 x$, LINE y$: IF CODE x$=CODE "o" THEN  LET x$=x$(2 TO ): LET a(22)=1
 280 IF CODE x$=CODE "t" THEN  LET a(22)=1: GO TO VAL "520"
 310 IF CODE x$=CODE "s" THEN  POKE VAL "23618",VAL "86": POKE VAL "23619",
VAL "14": POKE VAL "23620",VAL "0"
 340 FOR i=1 TO a(4): IF x$<>STR$ r(i) THEN  NEXT i: GO TO VAL "490"
 370 FOR j=1 TO a(8): IF y$<>STR$ l(j) THEN  NEXT j: GO TO VAL "490"
 400 IF a(22)=1 AND f(j,i)>0 THEN  LET a(22)=0: LET f(j,i)=f(j,i)-1: LET a(
10)=a(10)-1: BEEP .1,10: GO TO VAL "250"
 430 IF a(22)=1 THEN  LET a(22)=0: GO TO 250
 460 LET f(j,i)=f(j,i)+1: LET a(10)=a(10)+1: GO TO 250
 490 PRINT #0;AT 0,0;"Par ("x$;","y$;")"'"ne pripada razredima!";: PAUSE
200: GO TO 250
 520 REM Tablica ucestalosti
 550 LET a(12)=a(8): IF a(8)>VAL "9" THEN  LET a(12)=VAL "9"
 580 LET a(11)=a(4): IF a(4)>VAL "10" THEN  LET a(11)=VAL "10"
 610 LET a(15)=1: LET a(16)=1: REM ^ poc. uvjeti
 640 CLS : FOR i=8 TO 156 STEP 16: PLOT 16,i: DRAW 239,0: NEXT i: FOR i=VAL
 "29" TO VAL "248" STEP VAL "24": PLOT i,150: DRAW 0,4: NEXT i: REM Horz.^
 670 FOR i=40 TO 255 STEP 24: PLOT i,8: DRAW 0,148: NEXT i: PLOT 16,8: DRAW
 0,144: PLOT 255,8: DRAW 0,148: REM Vert^
 700 PRINT s$'a$'AT 2,3;r(a(15));" korak ";a(3);AT 2,31;"X": LET a(17)=a(16
)-1: FOR i=3 TO 19 STEP 2: LET x=FN v(i): IF x<=a(8) THEN  PRINT AT i,0;"Y"
;x
 730 NEXT i: PRINT AT 21,0;"Y";a(16);"=";l(a(16));" korak ";a(7)
 760 LET a(13)=VAL "4": FOR i=a(16) TO a(12): LET a(14)=VAL "2": FOR j=a(15
) TO a(11)
 790 PRINT AT a(13),a(14);f(i,j): LET a(14)=a(14)+VAL "3": NEXT j: LET a(13
)=a(13)+VAL "2": NEXT i: REM Ispis frek
 820 PRINT #0;AT 0,20;"←5 →8 ↓6 ↑7";AT 1,0;"z - COPY  i-izbor d-dalje": BEE
P .1,12
 850 PAUSE 0: IF PEEK VAL "23560"=CODE "z" THEN  COPY : GO TO 850
 880 IF PEEK VAL "23560"=CODE "5" AND a(15)>1 THEN  LET a(15)=a(15)-1: LET
a(11)=a(11)-1: GO TO 640
 910 IF PEEK VAL "23560"=CODE "6" AND a(8)>a(12) THEN  LET a(16)=a(16)+1: L
ET a(12)=a(12)+1: GO TO 640
 940 IF PEEK VAL "23560"=CODE "7" AND a(16)>1 THEN  LET a(16)=a(16)-1: LET
a(12)=a(12)-1: GO TO 640
 970 IF PEEK VAL "23560"=CODE "8" AND a(4)>a(11) THEN  LET a(15)=a(15)+1: L
ET a(11)=a(11)+1: GO TO 640
1000 IF a(22)=1 THEN  LET a(22)=0: GO TO 220
1030 IF PEEK VAL "23560"=CODE "i" THEN  GO TO VAL "3070"
1060 REM graf
1090 CLS : PRINT s$'"Empirijske krivulje  (1) y=f(x)"'TAB 21;"(2) x=f(y)"
1120 GO SUB 190: REM mjerilo Y X
1150 LET a(17)=1: LET a(27)=125/(l(a(8))-l(1)+a(7)): LET a(31)=a(27)/2+26
1180 LET a(28)=221/(r(a(4))-r(1)+a(3)): LET a(32)=a(28)/2+18
1210 FOR i=a(31) TO 151 STEP a(27): PLOT 17,i: DRAW 3,0
1240 IF a(8)<=9 THEN  PRINT AT 0+((175-PEEK 23678)/8),0;"Y";a(17): LET a(17
)=a(17)+1
1270 NEXT i: PRINT AT 2,1;"Y": PRINT AT 20,0;"Y1= ";l(1);" korak ";a(7)
1300 FOR i=a(32) TO 250 STEP a(28): PLOT i,26: DRAW 0,3: NEXT i: PRINT AT i
9,3;"X1= ";r(1);" korak ";a(3);TAB 31;"X":
1330 LET a(9)=r(1): LET a(11)=FN h(1): LET a(13)=o(9,1): LET a(12)=FN o(1)
1360 FOR i=1 TO a(4): FOR j=1 TO a(8): IF f(j,i)>0 THEN  LET a(9)=r(i): LET
 a(13)=l(j): PLOT FN h(0)-1,FN o(0): DRAW 2,0: PLOT PEEK 23677-1,PEEK 23678
-1: DRAW 0,2
1390 NEXT j: LET a(13)=o(9,i): PLOT FN h(0),FN o(0): DRAW a(11)-PEEK 23677,
a(12)-PEEK 23678
1420 LET a(11)=FN h(1): LET a(12)=FN o(1): NEXT i: IF a(22)=1 THEN  LET a(2
2)=0: RETURN
1450 LET a(9)=((175-FN o(1))/8): PRINT AT a(9),30;"1"
1480 LET a(13)=l(1): LET a(9)=h(1,9): PLOT FN h(1),FN o(1): FOR i=2 TO a(8)
: LET a(13)=l(i): LET a(9)=h(i,9)
1510 DRAW FN h(1)-PEEK 23677,FN o(1)-PEEK 23678: NEXT i
1540 LET a(13)=INT ((255-PEEK 23677)/8+.5): PRINT AT 3,32-a(13);"2"
1570 PRINT #0;AT 1,0;"z-COPY i-izbor d-dalje": PAUSE 0: IF PEEK 23560=CODE
"z" THEN  COPY : GO TO 1570
1600 IF PEEK VAL "23560"=CODE "i" THEN  GO TO VAL "3070"
1630 CLS : PRINT s$'"Empirijske krivulje (1) x=f(y)"'TAB 20;"(2) y=f(x)": R
EM mjerilo Y X
1660 GO SUB 190: LET a(28)=125/(r(a(4))-r(1)+a(3)): LET a(17)=1: LET a(32)=
a(28)/2+26: FOR i=a(32) TO 151 STEP a(28): PLOT 17,i: DRAW 3,0
1690 IF a(4)<=9 THEN  PRINT AT 0+(175-PEEK 23678)/8,0;"X";a(17): LET a(17)=
a(17)+1
1720 NEXT i: PRINT AT 2,1;"X";AT 20,0;"X1= ";r(1);" korak ";a(3);AT 19,3;"Y
1= ";l(1);" korak ";a(7);TAB 31;"Y"
1750 LET a(27)=221/(l(a(8))-l(1)+a(7)): LET a(31)=a(27)/2+18: FOR i=a(31) T
O 222 STEP a(27): PLOT i,26: DRAW 0,3: NEXT i:
1780 LET a(13)=l(1): LET a(12)=FN o(0): LET a(9)=h(1,9): LET a(11)=FN h(0):
 FOR i=1 TO a(8): FOR j=1 TO a(4)
```

U toku unosa možemo vidjeti koje smo parove unijeli tako da umjesto x obilježja unesemo 't' (malo slovo t). Tada ćemo vidjeti tablicu frekvencija parova, o kojoj će biti više riječi kod opcije 2. Ako smo tablicu frekvencije pozvali iz opcije 1, automatski se vraćamo u unos podataka nakon što završimo pregled tablice.

Izlaz iz opcije 1, odnosno kraj unosa parova, diktiramo unošom slova 's' (malo slovo s) kao x obilježja. Nakon toga počinje obrada parova podataka. Uostalom, ugrađena kontrola ne dopušta neki drugi izlaz iz opcije 1 kod normalnog unosa.

Opcija 2 – tablica učestalosti parova

Može se pozivati iz opcije 1 ili nakon gotovog unosa iz izbora. Preko cijelog ekrana se iscrta tablica koja se popunjava dok ima mjesta za parove podataka, ako ne stanu svi odjednom na ekran. Inače tablica se popunjava samo onoliko koliko ima parova. Na krovu tablice naznačen je početak x intervala, s korakom unutar intervala, a s lijeve strane su naznačena y obilježja. Ispod tablice je naznačen početak y intervala s pripadajućim korakom. Time je određen interval koji tablica pokazuje.

U slučaju da bilo koji interval obilježja ne stane cijeli odjednom na ekran, odn. u tablicu, tada tablicu nacrtanu na ekranu koristimo kao prozor koji pokrećemo u smjeru strelica pritiskom tipke 6, 8, 5 i 7, po stvarnoj tablici frekvencija. Pri tome na krovu tablice i ispod nje uvijek je naznačeno koji interval promatramo. To pomicanje prozora po tablici frekvencija vrijedi samo kad cijela tablica frekvencija ne stane odjednom na ekran, bilo po x ili y obilježju. Pritiskom odgovarajuće tipke prozor se pomiče za po jedno mjesto u tablici.

Opcija 3 – empirijski grafovi ovisnosti

Može se pozvati iz izbora ili kao nastavak opcije 2. Svi grafovi imaju takvo mjerilo da ispune cijeli ekran, bez obzira na broj koraka unutar intervala jednog obilježja. Ispod koordinata naznačen je početak oba intervala i pripadajući korak.

Prvi graf koji slijedi na osi apcisa ima x obilježje, a na osi ordinata y obilježje, što je i naznačeno na koordinatama. Kod drugog empirijskog grafa je obratno. U oba grafa vidimo krivulje y = f(x) i x = f(y). Obje krivulje su naznačene indeksima.

Nakon što su nacrtane i obilježene koordinate, ispisan odgovarajući opis krivulja počinje crtanje same empirijske krivulje. Za svaki par podataka koji postoji makar samo jedanput na grafu se na njegovom mjestu nacrta '+' (plus). Istovremeno s obilježavanjem parova na grafu iscrtava se i razlomljena krivulja koja spaja aritmetičke sredine obilježja y = f(x), za jedno x obilježje krivulja će prolaziti tamo gdje je aritmetička sredina pripadajućeg y intervala.

Kad je nacrtana prva krivulja, slijedi u istom mjerilu druga krivulja. Ona spaja aritmetičke sredine obilježja apcise za pripadajuće obilježje ordinate.

Koliko brojčano ima kojeg para, može se vidjeti iz tablice frekvencija, opcija 2. Kolike su pojedine aritmetičke sredine koje spajaju krivulje može se vidjeti u opciji 4.

Opcija 4 – parametri dvodimenzionalnog skupa

Može se pozvati iz izbora ili kao slijed opcije 3. Parametri se izračunavaju odmah nakon završetka unosa podataka, bilo preko opcije 1 ili 9. Naznačeni su slijedeći parametri.

– Granice intervala s pripadajućim korakom. Npr. zapis 'm int. = 3 – 7 : 1' znači da je x obilježje između 3 i 7 s korakom 1.

– Broj parova koji je unesen i obrađen.

– Minimalni i maksimalni par u pogledu na x obilježje. Za donju granicu x intervala najmanje y obilježje, i za gornju granicu x intervala najveće y obilježje.

– Za pojedino x obilježje aritmetička sredina y obilježja, i frekvencija pojavljivanja tog x obilježja uz interval y obilježja.

– Za pojedino y obilježje aritmetička sredina

```
1810 IF f(i,j)>0 THEN  LET a(13)=l(i): LET a(9)=r(j): PLOT FN o(0)-1,FN h(0
): DRAW 2,0: PLOT PEEK 23677-1,PEEK 23678-1: DRAW 0,2
1840 NEXT j: LET a(9)=h(i,9): PLOT FN o(0),FN h(0): DRAW a(12)-PEEK 23677,a
(11)-PEEK 23678: LET a(11)=FN h(0): LET a(12)=FN o(0): NEXT i: IF a(22)=1 T
HEN  LET a(22)=0: RETURN
1870 LET a(13)=(175-FN h(0))/8: PRINT AT a(13),31;"i"
1930 LET a(9)=r(1): LET a(13)=o(9,1): PLOT FN o(0),FN h(0): FOR i=2 TO a(4)
: LET a(9)=r(i): LET a(13)=o(9,i)
1960 DRAW FN o(0)-PEEK 23677,FN h(0)-PEEK 23678: NEXT i
1990 LET a(9)=INT ((255-PEEK 23677)/8+.5): PRINT AT 3,32-a(9);"2"
2020 PRINT #0;AT 1,0;"z-COPY  d - dalje i-izbor": PAUSE 0: IF PEEK VAL "235
60"=CODE "z" THEN  COPY : GO TO VAL "2020"
2050 IF PEEK 23560=CODE "i" THEN  GO TO VAL "3070"
2320 CLS : PRINT ;s$'"Parametri:"''"X int. ";a(1);" - ";a(2);" : ";a(3)''"Y
 int. ";a(5);" - ";a(6);" : ";a(7)''"Broj parova: ";a(10)
2350 PRINT '"Min. par: (";r(1);",";l(a(42));")"''"Max. par: (";r(a(4));",";l
(a(43));")"
2380 PRINT '"X vr.";TAB 14;"Y sr. vr.";TAB 27;"fr. x": FOR i=1 TO a(4): GO
SUB 40: PRINT : GO SUB 40: PRINT r(i);TAB 14;o(9,i);TAB 28;o(1,i): NEXT i:
PRINT #0;"z - COPY  d -dalje": PAUSE 0: IF PEEK VAL "23560"=VAL "122" THEN
 COPY
2410 CLS : PRINT ''"Y vr.";TAB 14;"X sr. vr.";TAB 27;"fr. y": FOR i=1 TO a(
8): GO SUB 40: PRINT : GO SUB 40: PRINT l(i);TAB 14;h(i,9);TAB 28;h(i,1): N
EXT i: PRINT #0;"z - COPY  d - dalje": PAUSE 0: IF PEEK 23560=122 THEN  COP
Y
2440 CLS : PRINT "Empirijske vrijednosti:"''"Sred. vr. X: ";a(38)''"Varijan
ca  X: ";a(35)
2470 PRINT '"Sred. vr. Y: ";a(33)''"Varijanca Y: ";a(34)''"Prilagodene vri
jednosti:"''"Sred. vr. X: ";a(39)''"Varijanca X: ";a(40)''"Sred. vr. Y: ";a
(36)''"Varijanca Y: ";a(37)
2500 PRINT #0;"z - COPY  d - dalje": PAUSE 0: IF PEEK 23560=122 THEN  COPY
2530 CLS : PRINT '"Prilagodene krivulje:"''"Y=a*x^2+bx+c"''"a = ";a(19)''"
b = ";a(20)''"c = ";a(21)
2560 PRINT ''"X=a*y^2+by+c"''"a = ";a(23)''"b = ";a(24)''"c = ";a(25)
2590 PRINT #0;"z - COPY  d - dalje": PAUSE 0: IF PEEK 23560=122 THEN  COPY
2620 CLS : PRINT "Koeficijenti korelacije:"''"Y=f(x) r = ";o(9,a(4)+1)''"
X=f(y) r = ";h(a(8)+1,9)
2650 PRINT #0;AT 1,0;"z - COPY  d - dalje  i - izbor": PAUSE 0: IF PEEK VAL
 "23560"=VAL "122" THEN  COPY : GO TO 2650
2680 IF PEEK VAL "23560"=CODE "i" THEN  GO TO 3070
2686 CLS : PRINT s$'"Prilagodena,teoretska krivulja"'TAB 21;" Y=f(x)": LET
a(22)=1: GO SUB 1120
2688 LET a(17)=(r(a(4))-r(1))/(221-a(28)): LET a(14)=a(32): FOR i=r(1) TO r
(a(4)) STEP a(17): LET a(9)=i: LET a(13)=FN l(0): PLOT a(14),FN o(0): LET a
(14)=a(14)+1: NEXT i
2690 PRINT #0;AT 1,0;"z -  COPY  i - izbor  d - dalje": PAUSE 0: IF PEEK VA
L "23560"=VAL "122" THEN  COPY : GO TO VAL "2690"
2692 IF PEEK VAL "23560"=CODE "i" THEN  GO TO VAL "3070"
2694 CLS : PRINT s$'"Prilagodena,teoretska krivulja"'TAB 21;" X=f(y)": LET
a(22)=1: GO SUB VAL "1660"
2696 LET a(17)=(l(a(8))-l(1))/(221-a(27)): LET a(14)=a(31): FOR i=l(1) TO l
(a(8)) STEP a(17): LET a(9)=i: LET a(9)=FN r(0): PLOT a(14),FN h(0): LET a(
14)=a(14)+1: NEXT i
2698 PRINT #0;AT 1,0;"z -  COPY  i - izbor  d - dalje": PAUSE 0: IF PEEK VA
L "23560"=CODE "z" THEN  COPY : GO TO VAL "2698"
2700 IF PEEK VAL "23560"=CODE "i" THEN  GO TO VAL "3070"
2710 CLS
2740 INPUT "Za koji x, zelis izracunati Y?  ";a(9)
2770 PRINT '"Za zadani x = ";a(9)''"Y=f(x)"'TAB 10;"Y = ";FN l(1)
2776 PRINT #0;AT 1,0;"i - izbor  d - dalje  z - COPY ": PAUSE 0: IF PEEK VA
L "23560"=CODE "z" THEN  COPY : GO TO VAL "2776"
2800 IF PEEK VAL "23560"=CODE "i" THEN  GO TO VAL "3070"
2830 IF PEEK VAL "23689"=VAL "4" THEN  CLS
2860 GO TO VAL "2740"
2890 CLS
2920 INPUT "Za koji y, zelis izracunati X?  ";a(9)
2950 PRINT '"Za zadani y = ";a(9)''"X=f(y)"'TAB 10;"X = ";FN r(1)
2954 PRINT #0;AT 1,0;"i - izbor  d - dalje  z - COPY ": PAUSE 0: IF PEEK VA
L "23560"=CODE "z" THEN  COPY : GO TO 2954
2980 IF PEEK VAL "23560"=CODE "i" THEN  GO TO 3070
3010 IF PEEK VAL "23689"=VAL "4" THEN  CLS
3040 GO TO 2920
3070 CLS : PRINT AT 0,21;"Kec program";'s$'"Izbor"''"1 - Unos parova podat
aka"''"2 - Tablica ucestalosti parova"''"3 - Empirijski grafovi ovisnosti"'
'"4 - Parametri dvodim. skupa"
3100 PRINT '"5 - Teoretski grafovi ovisnosti"''"6 - Za zadani x, Y=f(x)"''"
7 - Za zadani Y, X=f(y)"''"8 - Spremanje (SAVE) podataka"''"9 - Ucitavanje
(LOAD) podataka"
3110 PRINT #0;TAB 9;VAL "65536"-USR VAL "7962";" slobodnih bajtova"
3130 PAUSE 0: IF PEEK VAL "23560"<CODE "1" OR PEEK VAL "23560">CODE "9" THE
N  GO TO 3130
3160 FOR i=2 TO 9: IF i=PEEK VAL "23560"-CODE "0" THEN  GO TO VAL g$(i*4-3
TO i*4)
3190 NEXT i: IF a(10)>0 THEN  CLS : PRINT "Dali unos u postojeci skup, ili
formiranje novog skupa?!?"''"n - novi skup"''"p - postojeci skup": PAUSE 0
: IF PEEK VAL "23560"=CODE "n" THEN  RUN 4450
3220 IF a(10)>0 THEN  GO TO 220
3250 CLS : PRINT s$'"Odredivanje:"''"- granica X intervala,(apcisa)"''"- g
ranica Y intervala,(ordinata)"
3280 INPUT "Donja gr. X int.? ";a(1): INPUT "Gornja gr. X int.? ";a(2): INP
UT "Korak u X int.? ";a(3)
```

```
3310 LET a(4)=INT ((a(2)-a(1))/a(3))+1: DIM r(a(4)): LET o=1: FOR i=a(1) TO
 a(2) STEP a(3): LET r(o)=i: LET o=o+1: NEXT i
3340 PRINT '"X int.";r(1);" - ";a(2);" korak ";a(3)
3370 INPUT "Donja gr. Y int.? ";a(5): INPUT "Gornja gr. Y int.? ";a(6): INP
UT "Korak u Y int.? ";a(7)
3400 LET a(8)=INT ((a(6)-a(5))/a(7))+1: DIM l(a(8)): LET o=1: FOR i=a(5) TO
 a(6) STEP a(7): LET l(o)=i: LET o=o+1: NEXT i
3430 PRINT '"Y int.";l(1);" - ";a(6);" korak ";a(7);''"dobro? (d/n)": DIM f
(a(8),a(4)): PAUSE 0: IF PEEK VAL "23560"=CODE "n" THEN  RUN VAL "4450"
3460 GO TO 220
3490 CLS : INPUT "Upisi oznaku skupa, do 7 znakova";t$: PRINT "Sprema: frek
vencije parova": SAVE t$+" fp" DATA f(): PRINT 'TAB 8;"X interval": SAVE t$
+" Xi" DATA r()
3520 PRINT 'TAB 8;"Y interval": SAVE t$+" Yi" DATA l(): PRINT 'TAB 8;"param
etre": SAVE t$+" pa" DATA a()
3550 CLS : PRINT "Provjera snimka": VERIFY t$+" fp" DATA f(): VERIFY t$+" X
i" DATA r(): VERIFY t$+" Yi" DATA l(): VERIFY t$+" pa" DATA a(): PRINT '"Z
apis je ispravan!": PAUSE 200: GO TO 3070
3580 CLS : PRINT  FLASH 1;"Ucitava podatke": INPUT "Upisi oznaku skupa, do
 7 znakova";t$: LOAD t$+" fp" DATA f(): LOAD t$+" Xi" DATA r()
3610 LOAD t$+" Yi" DATA l(): LOAD t$+" pa" DATA a()
3640 REM ispod y=f(x)
3670 CLS : FOR i=1 TO a(8): IF f(i,1)=0 THEN  NEXT i
3700 LET a(42)=i: FOR i=a(8) TO 1 STEP -1: IF f(i,a(4))=0 THEN  NEXT i
3760 LET a(43)=i: PRINT "Racunam parametre oba skupa": DIM o(9,a(4)+1): FOR
 i=1 TO a(4): FOR j=1 TO a(8): LET o(1,i)=o(1,i)+f(j,i): LET o(2,i)=o(2,i)+
f(j,i)*l(j): NEXT j
3790 LET o(3,i)=o(1,i)*r(i): LET o(4,i)=o(3,i)*r(i): LET o(5,i)=o(4,i)*r(i)
: LET o(6,i)=o(5,i)*r(i): LET o(7,i)=o(2,i)*r(i): LET o(8,i)=o(7,i)*r(i): L
ET o(9,i)=o(2,i)/o(1,i): NEXT i
3820 FOR i=1 TO 8: FOR j=1 TO a(4): LET o(i,a(4)+1)=o(i,a(4)+1)+o(i,j): NEX
T j: NEXT i
3850 REM pored x=f(y)
3880 DIM h(a(8)+1,9): FOR i=1 TO a(8): FOR j=1 TO a(4): LET h(i,1)=h(i,1)+f
(i,j): LET h(i,2)=h(i,2)+f(i,j)*r(j): NEXT j
3910 LET h(i,3)=h(i,1)*l(i): LET h(i,4)=h(i,3)*l(i): LET h(i,5)=h(i,4)*l(i)
: LET h(i,6)=h(i,5)*l(i): LET h(i,7)=h(i,2)*l(i): LET h(i,8)=h(i,7)*l(i): L
ET h(i,9)=h(i,2)/h(i,1): NEXT i
3940 FOR i=1 TO 8: FOR j=1 TO a(8): LET h(a(8)+1,i)=h(a(8)+1,i)+h(j,i): NEX
T j: NEXT i
3970 BEEP .01,20: PRINT 'TAB 18;"krivulja": DIM d(3,3): REM Determ. Y=ax^2+
bx+c
4000 DATA 4,3,1,5,4,3,6,5,4,2,3,1,7,4,3,8,5,4,4,2,1,5,7,3,6,8,4,4,3,2,5,4,7
,6,5,8
4030 FOR k=18 TO 25: FOR i=1 TO 3: FOR j=1 TO 3: READ v: IF k<22 THEN  LET
 d(i,j)=o(v,a(4)+1)
4060 IF k>21 THEN  LET d(i,j)=h(a(8)+1,v)
4090 NEXT j: NEXT i: LET a(26)=((d(2,2)*d(3,3)-d(2,3)*d(3,2)))*d(1,1)-((d(2
,1)*d(3,3)-d(2,3)*d(3,1)))*d(1,2)+((d(2,1)*d(3,2)-d(2,2)*d(3,1)))*d(1,3)
4120 IF k=18 OR k=22 THEN  LET a(18)=a(26): NEXT k
4150 IF k=21 THEN  RESTORE
4180 LET a(k)=a(26)/a(18): NEXT k: RESTORE : BEEP .01,20
4210 PRINT 'TAB 8;"koeficijente korelacije": LET a(33)=h(a(8)+1,3)/h(a(8)+1
,1): LET a(34)=h(a(8)+1,4)/h(a(8)+1,1)-a(33)*a(33)
4240 LET a(36)=0: LET a(37)=0: FOR i=1 TO a(4): LET a(35)=a(19)*r(i)*r(i)+a
(20)*r(i)+a(21): LET a(36)=o(1,i)*a(35)+a(36): LET a(37)=a(37)+o(1,i)*a(35)
*a(35): NEXT i: LET a(36)=a(36)/h(a(8)+1,1): LET a(37)=a(37)/h(a(8)+1,1)-a(
36)*a(36)
4270 LET o(9,a(4)+1)=SQR (a(37)/a(34))
4300 LET a(38)=o(3,a(4)+1)/o(1,a(4)+1)
4330 LET a(39)=0: LET a(40)=0: FOR i=1 TO a(8): LET a(35)=a(23)*l(i)*l(i)+a
(24)*l(i)+a(25): LET a(39)=h(i,1)*a(35)+a(39): LET a(40)=a(40)+h(i,1)*a(35)
*a(35): NEXT i: LET a(39)=a(39)/o(1,a(4)+1): LET a(40)=a(40)/o(1,a(4)+1)-a(
39)*a(39)
4360 LET a(35)=o(4,a(4)+1)/o(1,a(4)+1)-a(38)*a(38)
4390 LET h(a(8)+1,9)=SQR (a(40)/a(35))
4420 POKE VAL "23618",VAL "254": POKE VAL "23619",VAL "11": POKE VAL "23620
",VAL "0"
4450 BORDER 0: PAPER 0: INK 7: CLS : BEEP .5,12: LET s$="Dvodimenzionalni s
kup": LET r$="parova podataka": DIM a(43): LET g$="000005201060232026862710
289034903580": LET a$="Tablica ucestalosti parova": GO TO VAL "3070"
4510 LOAD ""CODE : RUN VAL "4450"

   Yu slova i ostali graf. znakovi su pod UDG karakterima
65424 8 4 2 255 2 4 8 0          "↑"
65432 16 56 84 146 16 16 16 16   "↑"
65440 16 32 64 255 64 32 16 0    "←"
65448 16 16 16 16 146 84 56 16   "↓"
65456 28 8 60 66 64 66 60 0      "Č"
65464 0 28 8 60 64 64 60 0       "č"
65472 4 8 60 66 64 66 60 0       "Ć"
65480 0 4 8 60 64 64 60 0        "ć"
65488 0 56 36 114 34 36 56 0     "Đ"
65496 0 4 14 4 60 68 60 0        "đ"
65504 28 8 60 64 60 2 60 0       "Š"
65512 40 16 56 64 56 4 56 0      "š"
65520 28 8 126 4 24 32 126 0     "Ž"
65528 0 40 16 124 8 32 124 0     "ž"

 Program se sprema na traku sa: SAVE 'NOT LINE Korel     LINE 4510
 SAVE 'YU slova' CODE USR 'h',128
```

x obilježja, i frekvencija pojavljivanja tog y obilježja uz interval x obilježja.

– Empirijske i prilagođene (teoretske) vrijednosti oba obilježja. Naznačene su aritmetička sredina i varijanca oba obilježja. Računanje brojčanih vrijednosti bit će na kraju spomenuto.

– Jednadžbe parabola (izračunata matematička krivulja) koja karakterizira ovisnost dva promatrana obilježja. Po tim jednadžbama se za uneseni interval podataka crtaju prilagođene krivulje.

– Koeficijenti korelacije izražavaju međusobnu povezanost promatranih obilježja događaja. Naznačena su oba koeficijenta korelacije. Ovisnost y obilježja o x obilježju i obratno. Na osnovu njih donosimo ocjenu koliko su ta dva obilježja povezana i koliko promjena jednog utječe na promjenu drugog.

Opcija 5 – prilagođene teoretske krivulje

U ovoj opciji su dva grafa. Jedan pokazuje ovisnost y = f(x), a drugi x = f(y). U oba slučaja graf ima odgovarajući opis. Na grafu je '+' (plusom) naznačen par koji postoji, razlomljena krivulja povezuje aritmetičke sredine obilježja ordinate za obilježje apcise, a prilagođena krivulja se po izračunatoj jednadžbi parabole iscrtava za dani interval koji je naznačen na apcisi.

Opcija 6 – za zadani x računa y (y = f(x))

Bira se iz izbora ili je nastavak opcije 5. Možemo zadati vrijednosti x obilježja za koje nas zanima vrijednost y obilježja. Računar će po izračunatoj jednadžbi ovisnosti za određeni interval odrediti koliki je y za zadani x.

Iz ove opcije se izlazi pritiskom tipke 'i', koja nas vraća u izbor.

Opcija 7 – za zadani y računa x (x = f(y))

Bira se iz izbora. Isto kao u opciji 6, samo što sada zadajemo y obilježje za koje nas zanima vrijednost x obilježja.

Opcija 8 – spremanje podataka

Bira se iz izbora, a unesene podatke pod proizvoljnim imenom sprema na traku. Obavezno je podatke imenovati imenom do 7 znakova. Podaci se spremaju u 4 brojčana skupa. Određenom imenu program dodaje odgovarajuće oznake ovisno o tome koji brojčani skup sprema na traku. To je učinjeno radi osiguranja kasnijega pravilnog učitavanja. Na traku se spremaju frekvencije unesenih parova, (ime + fp), x interval, (ime + Xi), y interval, (ime + Yi) i parametri programa, (ime + pa). Nakon snimanja podataka predviđena je obavezna provjera ispravnosti snimka (VERIFY).

Opcija 9 – učitavanje podataka

Bira se iz izbora, a služi za unos podataka ranije snimljenih na traku, u računar. Obavezno je upisati ime podataka. Nakon učitavanja podataka program automatski računa sve parametre, te se vraća na izbor iz kojeg možemo proizvoljno pozivati pojedine opcije.

Jednadžbe, formule

Za unesene parove podataka računar određuje jednadžbu koja karakterizira ovisnost obilježja i računa kolika je ta ovisnost, pa to izražava koeficijentom korelacije. Empirijskim podacima program prilagođava parabolu drugog reda. Metodu korištenu da bi se iz parova podataka dobila jednadžba nećemo ovdje razmatrati, već upućujemo na navedenu literaturu. Navodimo samo konačnu jednadžbu po kojoj, na osnovi sadržaja tablice frekvencija, program računa parabole.

Jednadžba y = f(x) proizlazi iz:

$$\sum_i \sum_j f_{ij} y_i = a \sum_i f_i x_i^2 + b \sum_i f_i x_i + nc$$

$$\sum_i \sum_j f_{ij} x_i y_i = a \sum_i f_i x_i^3 + b \sum_i f_i x_i^2 + c \sum_i f_i x_i$$

$$\sum_i \sum_j f_{ij} x_i^2 y_i = a \sum_i f_i x_i^4 + b \sum_i f_i x_i^3 + c \sum_i f_i x_i^2$$

Jednadžba x = f(y) proizlazi iz:

$$\sum_i \sum_j f_{ij} x_i = a_1 \sum_j f_j y_j^2 + b_1 \sum_j f_j y_j + nc_1$$

$$\sum_i \sum_j f_{ij} x_i y_j = a_1 \sum_j f_j y_j^3 + b_1 \sum_j f_j y_j^2 + c_1 \sum_j f_j y_j$$

$$\sum_i \sum_j f_{ij} x_i y_j^2 = a_1 \sum_j f_j y_j^4 + b_1 \sum_j f_j y_j^3 + c_1 \sum_j f_j y_j^2$$

KOPIRANJE SLIKA SA ZX SPECTRUMOM

Proširimo ekran »duge«

KREŠO PANDŽIĆ

Budući da je »ekran« ZX spectruma relativno uzak, ograničava širinu slike koja se kopira. Zato sam izradio program koji omogućuje dobivanje slike duple širine. Zbog sporosti basica bilo je potrebno izraditi potprogram koji rotira slike ekrana u mašinskom jeziku. Upotreba potprograma je ilustrirana priloženim primjerom. Naravno, za specifične primjene treba napraviti odgovarajuće izmjene u glavnom (Basic) programu. Smatram da bi ideja mogla koristiti »iskusnijim« programerima, pa vas molim da to razmotrite.

OPIS PROGRAMA: Program crta sliku na ekranu čija je normalna širina 256 točaka. Međutim, kopira se tako da se uporedno kopira gornja i donja polovica slike. To omogućuje potprogram napisan u mašinskom jeziku koji rotira sliku ekrana u oblik pogodan za slanje na printer. Radi boljeg razumijevanja priložen je listing potprograma mnemoničkim oznakama i heksadekadnim kodovima. Prvi dio programa može se mijenjati ovisno o tome kakva se slika želi. Duljina slike može se proizvoljno povećati tako da se postupak ponavlja s preostalim dijelovima zamišljene slike. Ovim postupkom može se iskoristiti širina A 4 formata koji ima većina printera srednje klase.

Listing programa

```
 10 REM "Program za kopiranje ekrana"
 20 FOR r=20 TO 60 STEP 8: CIRCLE r,85,r: CIRCLE 254-r,85,r: NEXT r
 30 DIM c(63)
 40 FOR i=1 TO 63: READ c(i): NEXT i
 50 DATA 253,33,80,195,221,33,0,56,6,8,197,17,0,7,221,25,6,2,197,6,128,197,6,8,
197,253,35,6,8,221,229,17,0,1,221,25,221,203,0,08,253,203,0,22,16,241,221,225,19
3,16,229,221,35,193,16,221,193,16,215,193,16,204,201
 60 FOR i=1 TO 63: POKE (&0000+i-1),c(i): NEXT i
 70 RANDOMIZE USR 60000
 80 LPRINT CHR$ 27;"A";CHR$ 8;
 85 LET k=50000: LET n=52816
 90 FOR i=1 TO 11
 95 FOR m=1 TO 2
100 LPRINT CHR$ 27;"K";CHR$ 128;CHR$ 0;
110 FOR i=1 TO 128: LET k=k+1: LPRINT CHR$ PEEK k;: NEXT i
120 NEXT m
125 FOR m=1 TO 2
130 LPRINT CHR$ 27;"K";CHR$ 128;CHR$ 0;
140 FOR i=129 TO 256: LET n=n+1: LPRINT CHR$ PEEK n;: NEXT i
150 NEXT m
160 LPRINT CHR$ 10;
170 NEXT j
200 STOP
```

PRIMJER PROŠIRENOG KOPIRANJA EKRANA:

gdje su x i y obilježja, f je frekvencija, a, b, i c su parametri parabole, a n je broj parova.

Kad program izračuna sve sume i uvrsti ih u jednadžbe, dobijemo tri jednadžbe sa tri nepoznanice, koje program riješi pomoću determinante.

Aritmetičku sredinu program računa po jednadžbi: X obilježje n, broj parova, f frekvencija

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum f_i x_i$$

Varijancu računa po jednadžbi:

$$\sigma_x^2 = \frac{1}{n} \sum_i f_i x_i^2 - \bar{x}^2$$

U slučaju da je u tablici frekvencija jedan redak ili stupac potpuno prazan, kod računa parametara program će stati s porukom '6 Number too big', u naredbama 3790:7 ili 3910:7. To znači da u tom retku ili stupcu nemamo niti jedan par i da u intervalu imamo prazninu bez podataka, pa onda takav interval ne možemo statistički ni promatrati.

Korisnici printera EPSON FX 80, preko ZX interface 1, (RS 232), mogu od autora dobiti COPY rutine za taj printer, ukoliko ih ne posjeduju. Rutine crtaju u mjerilu 1:1, i uvećano 4:1 (1 pixel na ekranu = 4 pixela na papiru).

Literatura: Ivo Pavlić, »Statistička teorija i primjena«, Tehnička knjiga, Zagreb 1977.

Listing podprograma

```
EA60        LD IY,C350      FD2150C3
EA64        LD IX,3800      DD210038
EA68        LD B,03         0603
EA6A   L5   PUSH BC         C5
EA6B        LD DE,0700      110007
EA6E        ADD IX,DE       DD19
EA70        LD B,02         0602
EA72   L4   PUSH BC         C5
EA73        LD B,80         0680
EA75   L3   PUSH BC         C5
EA76        LD B,08         0608
EA78   L2   PUSH BC         C5
EA79        INC IY          FD23
EA7B        LD B,08         0608
EA7D        PUSH IX         DDE5
EA7F   L1   LD DE,0100      110001
EA82        ADD IX,DE       DD19
EA84        RLC (IX)        DDCB0006
EA88        RL (IY)         FDCB0016
EA8C        DJNZ L1         10F1
EA8E        POP IX          DDE1
EA90        POP BC          C1
EA91        DJNZ L2         10E5
EA93        INC IX          DD23
EA95        POP BC          C1
EA96        DJNZ L3         10DD
EA98        POP BC          C1
EA99        DJNZ L4         10D7
EA9B        POP BC          C1
EA9C        DJNZ L5         10CC
EA9E        RET             C9
```

ZUM-SORT ZA C-64

Brzo sortiranje podataka

ZVONIMIR MAKOVEC, dipl. ing.

U većini poslovnih programa za obradu podataka gotovo uvijek se pojavljuje potreba za brzim sortiranjem podataka.

Za sortiranje podataka razvijeni su razni algoritmi, kao na primjer BINARY-SORT, BUBBLE-SORT, HEAP-SORT, QUICK-SORT itd. Za manje računare s ograničenom slobodnom memorijom i ograničenim brojem podataka, rekorder u brzini je vjerojatno algoritam QUICK-SPORT.

Taj algoritam je iskorišten za potprogram »ZUM-SORT« u strojnom jeziku za računar »Commodore C-64«, koji može sortirati 1000 podataka u vremenu reda veličine sekunde!

Da bi ovaj potprogram mogli koristiti i oni korisnici ovog računara koji ne znaju mnogo o programiranju u strojnom jeziku ili nemaju neki pomoćni program za to (assembler, help+ itd.), ovaj potprogram je napisan u obliku DATA-linija, koje se mogu upisati i u programskom jeziku BASIC V2 (koji se automatski namješta odmah po uključenju C-64).

Potprogram za sortiranje može se iskoristiti u glavnom programu na dva načina, ili izravnim upisivanjem DATA-linija u glavni program ili upisivanjem u strojnom obliku s vanjske memorije. Prvi način je nepraktičan, nepotrebno zauzima previše memorije potrebne za podatke i traži dosta vremena unutar glavnog programa za pretvaranje DATA-linija u strojni potprogram (doduše, samo jednom). Stoga ću detaljnije opisati drugi način.

Za smještanje strojnog potprograma na vanjsku memoriju potrebno je točno prepisati listing u prilogu. Naročito treba paziti na brojeve i zareze između brojeva.

Nakon toga počnemo program s RUN i pričekamo dok nam ne potvrdi ispravno pretvaranje DATA-linija u strojni potprogram. U slučaju greške treba provjeriti upisane brojeve u DATA-linijama, jer svaka i najmanja greška može izazvati kasniji krah glavnog programa. Nakon ispravnog završetka, strojni potprogram za sortiranje spreman je na adresi hex $9C40 (decimalno 40000, ili 4E4).

Nekim monitorom (pomoćnim programom za obradu strojnih potprograma) sada treba snimiti ovaj strojni potprogram na vanjsku memoriju, naredbom oblika

.S "ZUM-SORT" ,xx, 9C40,9DA8.

Za "**" treba upisati "01" pri spremanju na traku, a "08" na disk. Time smo na vanjsku memoriju spremili strojni potprogram »ZUM-SORT«.

Pri korišćenju sort-potprograma treba ga (odmah nakon uključenja C-64) najprije upisati s vanjske memorije naredbom

LOAD "ZUM-SORT" ,*, 1

Pri tome za "*" stavimo "1" pri upisivanju s trake, a "8" s diska. Nakon toga obavezno treba otipkati SYS4E4+4. Time smo potprogram za sortiranje zaštitili od »prepisivanja« podacima za sortiranje. Još samo otipkamo NEW da očistimo memoriju za glavni program i tada ga otipkamo ili upišemo s vanjske memorije.

U glavnom programu podaci za sortiranje treba da budu upisani u niz tipa A$(n). To znači da prvi podatak treba da bude A$(1), a posljednji A$(n). Potprogram za sortiranje »ZUM-SORT« se iz glavnog programa poziva vrlo jednostavno:

SYS4E4,a,A$(b)

Pri tome je decimalni broj 4E4 adresa početka sort-potprograma, »a« je broj podataka koje treba sortirati, a »b« je redni broj prvog podatka od kojeg se vrši sortiranje.

Za objašnjenje rada sort-potprograma može se poslije upisivanja sort-potprograma s vanjske memorije (i NEW), otipkati na tastaturu i kratki program na listingu 2, koji stvori deset različitih slučajnih podataka, a zatim ih sortira uz pomoć »ZUM-SORTA« (i to šest uzastopnih, od trećeg nadalje) i ispiše sortirane podatke.

```
100 REM "ZUM-SORT" ZVONIMIR MAKOVEC 062-714115
110 S=0
120 FOR I=40000 TO 40356
130 READ D
140 POKE I,D
150 S=S+D
160 NEXT
170 IF S<>48719 THEN PRINT"GRESKA U DATA LINIJAMA":GOTO 190
180 PRINT"PRETVARANJE DATA LINIJA ISPRAVNO"
190 END
200 DATA76,83,156,234,169,63,133,55,141,131,2,169,156,133,56,141,132,2,96
201 DATA32,253,174,32,158,173,32,247,183,165,20,133,253,165,21,133,254,32
202 DATA253,174,32,158,173,162,1,165,71,157,168,157,157,207,157,165,72,157
203 DATA187,157,157,222,157,165,253,208,2,198,254,198,253,160,3,24,189,207
204 DATA157,101,253,157,207,157,189,222,157,101,254,157,222,157,136,208,236
205 DATA189,168,157,133,80,189,187,157,133,81,189,207,157,133,82,189,222
206 DATA157,133,83,32,104,157,144,4,202,208,228,96,165,82,133,78,165,83,133
207 DATA79,160,2,177,78,153,250,0,136,16,248,48,11,24,165,80,105,3,133,80
208 DATA144,2,230,81,160,2,177,80,153,247,0,136,16,248,32,115,157,144,230
209 DATA56,165,82,233,3,133,82,176,2,198,83,32,104,157,176,31,160,2,177,82
210 DATA153,247,0,136,16,248,32,115,157,176,225,160,2,177,80,145,82,185,247
211 DATA0,145,80,136,16,244,48,183,160,2,177,80,145,78,185,250,0,145,80,136
212 DATA16,244,24,189,168,157,125,207,157,133,82,189,187,157,125,222,157
213 DATA133,83,102,83,102,82,32,104,157,176,22,189,168,157,157,169,157,189
214 DATA187,157,157,188,157,32,136,157,232,32,152,157,76,154,156,189,207
215 DATA157,157,208,157,189,222,157,157,223,157,32,152,157,232,32,136,157
216 DATA76,154,156,165,81,197,83,208,4,165,80,197,82,96,160,255,200,196,247
217 DATA176,11,196,250,176,6,177,248,209,251,240,241,96,196,250,96,24,165
218 DATA80,105,3,157,168,157,165,81,105,0,157,187,157,96,56,165,80,233,3
219 DATA157,207,157,165,81,233,0,157,222,157,96
```

```
100 REM "ZUM-SORT"-TEST ZVONIMIR MAKOVEC 062-714115
110 N%=10:REM PROMIJENI BROJ
120 DIM A$(N%)
130 FOR A=1 TO N%
140 A$=""
150 FOR B=1 TO 6
160 A$(A)=A$(A)+CHR$(65+RND(1)*26)
170 NEXT B
180 PRINT A,A$(A)
190 NEXT A
200 PRINT"SORTING ..."
210 SYS4E4,N%-4,A$(3)
220 FOR C=1 TO N%
230 PRINT C,A$(C)
240 NEXT C
```

DATUMSKE RUTINE

»Joco, rodio si se u petak!«

VLADIMIR KOSTIĆ

Teško je zamisliti bilo koji poslovni program koji neće računati razliku u danima između dva datuma. Ni za neku igru nije loše da napiše nešto poput »Perice, ti si rođen u petak!«. Da vidimo o čemu je reč . . .

Program 1 ilustruje rutinu koja računa koji dan u nedelji pada za određeni datum. Sama rutina počinje od linije 70 i završava zaključno s linijom 130. Na ulazu varijabla D treba da sadrži dan, M mesec, a G godinu. Na izlazu se dobija X, i to X=0 za nedelju, X=1 za ponedeljak, X=2 za utorak, itd. Vrlo jednostavno.

Program 2 računa razliku između dva datuma. Rutina je nešto komplikovanija, počinje od linije 150 i proteže se sve do 350. Poziva se sa GOSUB 150. Na ulazu D1, M1, i G1 predstavljaju prvi datum, a D2, M2, i G2 drugi. Na izlazu X predstavlja razliku u danima. Podrazumeva se samo po sebi da datum 2 treba da bude veći od datuma 1, inače se dobija negativna razlika.

Na kraju jedna napomena: obe rutine rade samo za ovaj naš, dvadeseti vek. Naime, kalendar je vrlo hirovita stvar koja se često menja kroz vekove i koja će se još menjati. Nema smisla komplikovati programe kad to nije potrebno.

```
Program 1.

10 REM  DATUM >> DAN U NEDELJI
20 :
30 INPUT "DAN    ";D
40 INPUT "MESEC  ";M
50 INPUT "GODINA";G
60 :
70 IF G<100 THEN G=G+1900
80 X=D+INT((G-1)/4)+D+INT((M*5)/2)+1
90 IF M<3 THEN X=X+2
100 IF M>9 THEN X=X+1
110 IF M=11 THEN X=X+1
120 IF M>2 AND G/4=INT(G/4) THEN X=X+1
130 X=X-7*INT(X/7)
140 :
150 IF X=0 THEN PRINT "NEDELJA"
160 IF X=1 THEN PRINT "PONEDELJAK"
170 IF X=2 THEN PRINT "UTORAK"
180 IF X=3 THEN PRINT "SREDA"
190 IF X=4 THEN PRINT "CETVRTAK"
200 IF X=5 THEN PRINT "PETAK"
210 IF X=6 THEN PRINT "SUBOTA"
```

```
Program 2.

10 REM  RAZLIKA DVA DATUMA
20 :
30 INPUT "DAN1   ";D1
40 INPUT "MESEC1 ";M1
50 INPUT "GODINA1";G1
60 :
70 INPUT "DAN2   ";D2
80 INPUT "MESEC2 ";M2
90 INPUT "GODINA2";G2
100 :
110 GOSUB 150
120 PRINT "RAZLIKA U DANIMA: ";X
130 STOP
140 :
150 REM POTPROGRAM ZA RAZLIKU
160 D=D1 : M=M1 : G=G1 : GOSUB 210
170 Z=X
180 D=D2 : M=M2 : G=G2 : GOSUB 210
190 X=X-Z
200 RETURN
210 GG=G : IF GG>100 THEN GG=GG-1900
220 X=GG*365+INT((GG-1)/4)+D
230 IF M>2 AND G/4=INT(G/4) THEN LET X=X+1
240 IF M=2 THEN X=X+31
250 IF M=3 THEN X=X+59
260 IF M=4 THEN X=X+90
270 IF M=5 THEN X=X+120
280 IF M=6 THEN X=X+151
290 IF M=7 THEN X=X+181
300 IF M=8 THEN X=X+212
310 IF M=9 THEN X=X+243
320 IF M=10 THEN X=X+273
330 IF M=11 THEN X=X+304
340 IF M=12 THEN X=X+334
350 RETURN
```

RAZMENA

Oglasi u ovoj rubrici su besplatni. Pošaljite ih sa imenom, prezimenom i punom adresom. Bez tih podataka vaš oglas neće biti prihvaćen. Pisma, u kojima se pominju prodaja, bilo kakva novčana naknada ili razmena programa za kasete, bacamo u koš. Skraćenice znače: I = igre, NI = nove igre, NNI = najnovije igre, P = programi, NP = novi programi, NNP = najnoviji programi, U = uslužni, L = literatura.

SPECTRUM: NNP. 2 za 1. Leon Altarac, Trg međunarodnog prijateljstva 7, 71000 Sarajevo, (071) 549-574.

AMSTRAD: za 1 disketu od 3 inča dajem 15 dobro očuvanih časopisa (Moj mikro od maja 1985 pa dalje, Računari 6-23, Svet kompjutera od broja 1 do danas). Edvin Bekteševič, M. Gubića 8, 71000 Sarajevo, (071) 518-341.

C 64: NNI, NI. Alen Biro, Vij. 6. SUK-a 10/I, 54000 Osijek.

GALAKSIJU 8/4 K menjam za mini sintesajzer ili neki drugi hardver. Jovan Boarov, Jovana Cvijića 21, 21000 Novi Sad.

BYTE za br. 8/80, 1/86, 5/86 dajem najnovije brojeve. Janoš Boldižar, H. Pinkija 1, 21000 Novi Sad, (021) 361-632.

C 64: NNP za stare brojeve Alana Forda. Nikša Borčić, Pujanke 3, 58000 Split, (058) 555-909.

C 128/64: U. I, poslovi P za oba modusa. Anton Bosanikić, D. Vitanovići 33, 76203 D. Bukvik.

CPC 6128: I, U, CP/M na disku ili kazetama. Darko Bulat, Dušinova 3, 41000 Zagreb.

ZX SPECTRUM 48 K sa profesionalnom tastaturom ines, 450 I (47 kaseta), 50 NNI i nešto L menjam za C 64 ili atari 800 XL. Prilažem ispravnu vazdušnu pušku. Ogled svakog dana od 15–19[h] ili pišite. Dejan Cirar, Polje 28, 61410 Zagorje ob Savi.

C 64: NNI, NI, NNP, U menjam za knjige, strane časopise ili uputstva. Miroslav Čakarevski, Radoja Domanovića 28/II, 11050 Beograd, (011) 417-371.

C 64: NNI, NNP. Za pokvarene palice za igru dajem NNI. Andrej Čebin, C. 1. maja 69, 61430 Hrastnik, (0601) 41-914 (Simon).

ATARI 800 XL: P. Za P dajem i stripove, kompjuterske časopise, knjige, značke, diode, IC, otpore itd. Zoran Ćirić, Kozaračka 149, 16300 Pirot.

SPECTRUM 48 K sa L, I i interfejsom menjam za C 64 + kasetofon + 2 palice. Predrag Draškovič, Ive Andrića 6/14, 71000 Sarajevo.

GALAKSIJA: nepotpun komplet dijelova (tastatura, štampana pločica, naprogramirani RAM i ROM, dvadesetak IC iz kompleta za G i G +) mijenjam za L i listinge za atari 800 XL. Zoran Dic, Džemala Bijedića 72, 71000 Sarajevo.

MSX: I, NP, P. Milutin Đorđević, 4 juli 8, 11320 Velika Plana, (026) 51-189.

SPECTRUM: ratni i strateški P sa uputstvima, arkadne avanture. Sandro Fanelli, Prilaz JNA 15, 41000 Zagreb.

C 64: ispravan kabl od računara do televizora menjam za komplet 60 NNI na vašim kasetama. Igor Gabršek, Na zelenici 9, 63000 Celje.

C 64: NNI za Moj mikro i NNI. Robert Horvat, F. Puškarića 24, 41030 Zagreb.

ATARI 800 XL: P. Dario Hrupec, Trg V. Vlahovića 3, 43300 Koprivnica, (043) 822-149.

SPECTRUM: NNP, U. Haris Hukić, Koste Abraševića 12, 71000 Sarajevo, (071) 458-777.

C 64: NNI, NNP. Denis Isaković, M. Đuđe 33/II-10, 71000 Sarajevo, (071) 212-366.

SPECTRUM: originalna tastatura + 50 Samova za kasetofon. Ljubiša Ivanovski, Omladinska 128, 26201 Jabuka.

CPC 464/6128: I, NI, NNI na kaseti, disketi. Vase Jankov, Đuđo 16, 92000 Štip.

C 64: za 60 P dajem 120 šema iz elektronike, za 50 P dajem 30 brojeva tehničkih novina, 10 brojeva Moj mikra i 8 brojeva Sveta kompjutera. Branko Jevtić, Borisa Kidriča 70/27, 32000 Čačak.

QL USER GUIDE: nemačka verzija za englesku. Ema Kološa, Naselje B. Kraigherja 17, 69000 Murska Sobota, (069) 23-642.

C 16/116/+4: oko 250 NNI i NP za L, P, strane časopise i hardverske šeme. Saša Konjević, Kaporova 30, 78000 Banja Luka.

CPC 464: I. U za NNI, U + L. Metod Koželj, Ul. P. Jeromnove 12, 61113 Ljubljana.

CPC 464/6128: NI, P. Igor Kožuharov, Boro Milevski 9, 92000 Štip.

CPC 464 +P + L menjam za CPC 664. Može i bez monitora. Dejan Jovanović, Maršala Tita 48, 31330 Priboj.

VC-20, C-64: dajem koliko mogu, menjam sve što se može menjati. Pomoć početnicima. Predrag Jovanović, Seljačkih buna 57, 21000 Novi Sad, (021) 3985-25.

ATARI 800 XL: I, P. Vatroslav Jukić, Spinčići 140, 51215 Kastav.

C 64: L. Prednost ima L za forth. Dalibor Jurina, Radnička 19, 51500 Krk, (051) 851-273.

C 64: modul Stat 64 u plastičnom kućištu menjam za modul Simon's Basic. Saša Kapetanović, Pionirska 1/c, 79220 Bosanski Novi.

C 64: NNI, U, L. 15 NNI za brojeve Moj mikra i Sveta kompjutera koje ne posjedujem. Ivan Keković, Bulevar Lenjina 45/e, 81000 Titograd, (081) 43-324.

C 16/116/+4: P. Robert Kišak, Braće Radića 6, 42000 Varaždin, (042) 48-060, 42-225.

C 64: za 2 godine star transformator dajem novu palicu za igru sa garancijom i 4 džepne video igre ili 2 TDK kasete sa I. Sašo Marsenić, Ul. 25. maja 9, 62250 Ptuj.

C 64: NNI, NI, također za muzičke P. Gordan Očić, Odakova 3, 41000 Zagreb.

MSX: I, NP, U, P. Goran Pajkić, Save Grkinića 33, 11273 Batajnica.

C 64: NP, I. U za disk i kasetofon. L. Nina Panjan, Hrastovica 34, 44250 Petrinja.

CPC 464: NNI i sve druge vrste P za bilo koji Amstrad User. Zoran Pejčinovski, Beogradska 47 a, 97000 Bitola, (097) 42-241.

ZX SPECTRUM 48 K, zvuk na TV, reset modul, 200 P, L, walkman i 1 džepnu video igru dajem za C 64 s kasetofonom. Damir Perec, Koturaška c. 17, 41000 Zagreb.

C 64: NNI. Ivan Pipić, D. Stupnik 52, 41030 Lučko.

C 64: NNI + NNP na mojim kasetama. Milivoj Raički, Z. Kneževića b. b., 57300 Đenkovac.

ALAN FORD: 90 starijih brojeva za ispravan quickshot 2. Predrag Radojković, Ive Andrića 6, 23330 Novi Kneževac, (023) 541-313.

ZX SPECTRUM 48 K sa ugrađenim reset tasterom, stabilizatorom, interfejsom za palicu, L i P menjam za C 64. Slaviša Rakita, Žele Veljkovića 30, 18000 Niš, (018) 715-451.

NOVE CENE MALIH OGLASA

Male oglase primamo isključivo poštom, na adresu: **ČGP Delo, Mali oglasi za Moj mikro, Titova 35, 61001 Ljubljana.** Biće objavljeni samo oni oglasi koje primamo do **zaključno 10. u mesecu** pre izlaska novog broja.

- **Cene malih oglasa:**
  - do 10 reči 2.000 din
  - svaka dodatna reč: 150 din

Istaknuti mali oglasi (uokvireni):
- 1/10 (u cm visine u jednom stupcu, oko 15 reči): 2.800 din (samo slovensko ili srpskohrvatsko izdanje); 3.600 din (oba izdanja)
- Zaštitni znak (slika, fotografija) obračunava se isto po visini.

- **Oblik malih oglasov:**
  - Tekstove ispisane printerom, usled neujednačenog kvaliteta i jezičnih problema, ne objavljujemo. Oglase takođe više ne primamo teleprinterom.
  - Izuzetno cemo objaviti estetski izrađene oglase, sastavljene od kvalitetnih grafičkih elemenata (letraset i sl.), ali moraju da budu u obe jezičke varijante (na slovenačkom i srpskohrvatskom jeziku) ili u obliku koji ne iziskuje jezičke izmene.

- **Druga uputstva:**
  - Za verodostojnost oglasa odgovaraju isključivo oglašivači. Žalbe ne šaljite redakciji, već sudovima.
  - Obavezno navesti rubriku u kojoj oglas treba da bude objavljen (Sinclair, Commodore, itd.).
  - Telefonske i druge intervencije posle desetog u mesecu ne možemo da uzimamo u obzir.
  - Prednost pri objavljivanju imaju plaćeni mali oglasi.

COMMODORE + 4 i ZX spectrum 48 K plus, palicu za igru, interfejs i NI po dogovoru dajem za C 128 s kasetofonom i monitorom u boji. Nikica Matetić, Rujanska 17/IV, 41000 Zagreb.

C 64: NNP, U. Na mojoj kaseti 40 NNP za Programmer's Reference Guide. 20 NNP za diskete 5,25 inča. Za 5 NNP dajem Turbo super sa vašim imenom, prezimenom i adresom. Robert Matijević, Vinogradska bb, 55310 Pleternica.

ZX SPECTRUM 48 K, 11 kaseta P, L, kablove, reset, smanjen napon, hladnjak na VLI, kontakt prekidač i 2 VHS video kasete sa najnovijim filmovima menjam za C 64 sa kasetofonom. Denis Mehmedović, Vojvođanska 63/I, 25264 Sonta, (025) 79-009, od 16–20 h svaki dan.

C 64: 100 P za ispravnu palicu. Krešo Mesarek, E. Kardelja 55, 42315 Mursko Središče.

COMMODORE + 4 menjam za C 64 ili atari 800 XL bez kasetofona. Alan Mozetič, Krožna cesta 38, Vrtojba, 65290 Šempeter pri Gorici.

SPECTRUM: po 3 kompleta NNP i NNI za Artist II, Animator II i uputstva za njih i Graphic Adventure Creator. Puno kompleta NNP za bilo kakve hardverske dodatke. Marinko Novak, Vitasovićeva poljana 1, 41000 Zagreb, (041) 314-712.

BBC B: P, L, iskustva. Radomir Nišavić, Rumenačka 100/II/18, 21000 Novi Sad.

SPETRUM: za 1 I dajem 20 romana ZS. Mišo Novković, Mome Vidovića 13, 78420 Srbac, (071) 840-471.

ZX SPECTRUM 48 K, kasetofon, ZX printer, 20 kaseta NI i L menjam za C 64 sa kasetofonom. Tomi Oblak, Podlubnik 161, 64220 Škofja Loka, (064) 61-120.

FIAT 1100 R mijenjam za C 128, 64 ili za CPC 464 bez monitora. 200 starih auto revija, naše računarske revije i auto radio mijenjam za spectrum 48 K ili atari 800 XL. Zoran Risović, Dr. Zdravka Kučića 3, 51000 Rijeka.

C 64: NNI. Miloš Savović, Trg E. Kardelja 54, (081) 12-054, i Željko Sekulović, Trg E. Kardelja 58, (081) 12-331, 81000 Titograd.

TI 99/4A: modul Video Games 1 i uputstvo menjam za modul Chess ili Editor/Assembler. Borislav Sokolović, Stražilovska 86, 19000 Zaječar, (019) 33-201.

CPC 464: NI, NNI, U, iskustva. Zoran Stojanović, Futoška 20, 24000 Subotica.

SAM: 108 brojeva revije (1977–1986) za I, U, P, L (O30) 31-871. (Adresa poznata redakciji.)

SPECTRUM: P, I, U. Trebaju mi Blast Compiler i Art Studio. Predrag Supurović, Ul. Maršala Tita 44/84, 31000 Titovo Užice, (031) 28-278.

ATARI 800 XL: 6 NI po želji (na vašoj kaseti) za broj Moj mikra, u kojem je objašnjena igra Zorro. T. Šakić, L. Štritofa 1/3, Zagreb, (041) 565-748.

C 64: NNI, U, L. Leonid Šepanović, Bulevar Lenjina 93, 81000 Titograd, (081) 44-570.

CPC 464: I, U, pokovi, iskustva. Danijel Špajers, Njegoševa 11, 23000 Zrenjanin, (023) 33-725.

C 64: NNI. Lale Krivačević, Trg E. Kardelja 56, 81000 Titograd, (081) 15-627.

C 64: P, NI, U. Game Maker – 10 NNI za Newsroom na 1 disketu. Također mijenjam vlastite programe za vaše. Ivan Križanović, II Moslavačke brigade 12, 41020 N. Zagreb.

C 64: P, 200 P za joystick. Zlatko Kulenović, R. Čajaveca 15, 78000 Banja Luka.

VOICE MASTER (digitalizator zvuka za C 64), disketu s P za njegovo korištenje, disketu s U i kazetu s 50 I dajem za ispravan korišten spectrum ili atari 800 XL. Robert Kušter, Stubička cesta 66, 41243 Oroslavje.

C 128: originalna uputstva (3 knjige) na njemačkom za englesku. Originalni Simon's Basic modul za nov quickshot II. Mića Lajović, Oktobarske rev. B-3/69, 81000 Titograd, (081) 34-094.

C 16/116/+4: 100 P za ispravnu palicu. Mišel Ljubisavljević, 3. oktobar 302/6, 19210 Bor, (030) 33-941.

CPC 464/6128: NNI na kaseti, U, CP/M, NNI na disketi. Branko Lužar, Bratov Učakar 128, 61118 Ljubljana, (061) 577-229.

ATARI ST: P, L. Zvonimir Makovec, (062) 714-115 (do 14.30).

ATARI XL, XE: I, P. Igor Marčina, Spinčići 128, 5125 Kastav.

MOJ MIKRO: za očuvane brojeve 1–5, 9, 12/85 i 1, 5, 6, 9–11/86 dajem očuvane brojeve Sveta kompjutera 9/85, 4, 7, 8, 12/86, 1/87, Računare 11, 17–23 i Moj mikro 1/87 ili knjige The Spectrum Book of Games, The Spectrum Gamesmaster i Spectrum Graphics and Sound. Mari Šandor, 29. novembar 4, 24340 St. Moravica.

ZX SPECTRUM +, sa ugrađenim interfejsom za palicu, audio-video priključkom, interfejsom I i mikrodrajvom, 25 kaseta P i 50-ak časopisa mijenjam za noviju verziju sinclair QL sa većim brojem P na kartridžima. Đorđe Marjanović, Tal. bat. Mateoti 5, 78101 Banja Luka, (078) 21-170.

CPC 464: NNP za P, L i strane časopise. Slavko Marđeloški, Ul. Maršala Tita 63/A, 22400 Ruma.

CPC 464/6128: NI, NNI, U na kaseti i disketi. Dragan Markovski, ASNOM 12, 92000 Štip.

ZX SPECTRUM +, 29 kaseta P i nešto L dajem za CPC 464, enterprise-mephisto 64, 128, QL ili neki drugi računar sa dobrom grafikom i zvukom. Damir Štimac, Petrovaradinska 59, 21205 Sr. Karlovci, (021) 881-497.

C 64: P. Tomislav Šuker, Frankopanska 2, 56221 Nuštar, (056) 77-151.

MOJ MIKRO: 18 dobro očuvanih brojeva (1985, 4, 5, 7–12, 1986: 2–12) za ispravan, očuvan ZX 81. Milivoj Šunde, Omiška 51, 58000 Split, (058) 524-924.

C 64, APPLE II: disketni P (za C 64), P, L (za apple). Nenad Težak, Kraševa 75, 42240 Ivanec, (042) 76-160.

ATARI ST: I, P, U. Basic ST na nemačkom i uputstvo za 260 ST na nemačkom menjam za prevode istih (može i fotokopija) ili drugu L na srpskohrvatskom ili engleskom jeziku. Toth Zoltan, Sportska T-5, 25000 Sombor, (25) 23-724.

SAM (1984–1986), sve brojeve Moj mikra, Svet kompjutera, Trend, Računari, walkman, MG pištolj i auto na daljinsko upravljanje mijenjam za Schneiderov štampač DMP 2000 ili NLQ 401. Može i za stariji C 64. Dario Vidović, J. Debeljaka 20, 41430 Samobor.

C 64: P, iskustva, uputstva (rad sa assemblerima, korisničkim programima, mašinske rutine . . .). Sanjin Vukojević, Uspon Buonarroti 16, 51000 Rijeka.

ATARI 800 XL: P, I, NI. Radovan Zorić, Banijska 34, 26000 Pančevo, (013) 520-500.

C 64: za uputstva za V – Visitors i šifru za Police Academy dajem 5 I na vašoj kaseti. Goran Zorić, Antolićeva 1/I, 41000 Zagreb.

VC-20: P za 3583 bytes free. Po 3 P za Pferdekampf, Bag Basher, Speed Ski, Tonino Žagar, Šadem 6, 66281 Senovo.

ZA RAZBIJENE, neispravne ili stare palice za igru dajem sve vrste hardvera. Popravljam sve vrste hardvera, a u zamenu tražim elektronski materijal ili NNP. Slavko Anastasov, Karpoševo vostanie 2 – III/2, 91000 Skopje, (091) 253-945.

SINCLAIR

SPECTRUM 48/128 – ako želite najnovije i najbolje programe javite se – katalog besplatan. Dragan Jelić, B. Livadića 3, 55000 Slavonski Brod, (055) 236-873. I-606

ASTERIX SOFT – ako želite znati koje programe imamo, dovoljno je da pogledate druge oglase. Kod nas se može dobiti i sex komplet, besplatni katalog. Zoran Patofta, Marijanovičev pr. 3, 41020 Novi Zagreb, tel. (041) 674-653. I-731

DANTON

NOVA GENERACIJA uslužnih programa:
– DANTON LOADERMAKER – izaberite boje bordera, izaberite znak i tekst, ubacite podatke o programu – ostalo će učiniti naš LOADEMAKER. Imaćete vlastiti zaštićeni loader i bez poznavanja mašinca. Programi + upute 1500 din.
– DANTON TRASH CLEANER & DESTROYER V 5 – listajte zaštićene programe, pronalazite sakrivene podatke, nađite adrese i start zaštićenih programa, cijepajte dugačke programe, ubacite vlastite tekstove, ubacite pokove u zaštićene programe, kopirajte programe, zaštitite vlastite programe – sve pomoću najnovije verzije našeg popularnog programa.
Programi + upute 2000 din
– DANTON QUICK TOOLKIT – nova još bolja verzija najboljeg paketa za ubrzavanje učitavanja do 5000 bd. Sadrži quick loadermaker. 7 programa + DEMO + upute 1500 din.
– Engleski programi od najstarijih do najnovijih iz najbogatije kolekcije po najpovoljnijim cijenama. DANTON STUDIO, Stake Skenderove 3, 71000 Sarajevo, tel. (071) 514-777. t-738

GAUNTLET, Top Gun, Soccer i mnogi još noviji za spectrum. Miloš Jelesijević, Roze Luksemburg 2/A, 11000 Beograd, tel. (011) 595-447. t-667

COCKER SOFTWARE – ZX spectrum – najnoviji spectrum hitovi. Kompleti i pojedinačno. Kvalitetni snimci. Besplatan katalog. Igor & Saša Molan, Štefanićeva 6/V, 41000 Zagreb. (041) 319-984. t-653

SPEKTRUMOVCI! Najnoviji programi. Super niske cene. Pokloni, popusti. Besplatan katalog. Dejan Stanković, Nas. Sretena Dudića ga. 1/15, 14000 Valjevo, tel. (014) 36-540. t-563

MISTER LUCIFER SOFT. Već imamo Summer Games II, Ghosts and Ghoblins II, Police Academy i mnoge druge. Uz sve to imamo i najnovije i najeftinije programe u Jugoslaviji. Besplatan katalog. Davor Kučina, Grabrovšeka 3, 51000 Rijeka, (051) 445-288. t-569

SPEKTRUMOVCI!! Program = 150 din., ali je zato svaka kazeta besplatna. Bilo kojih 100 izabranih programa sa kazetama za 10.000 din. Katalog besplatan. Gordana Tomović, Mandrač 28/A, 51466 Novigrad. t-763

AS SOFTWARE spectrum superkomplet A1: Nemesis, Gauntlet, Top Gun, Shaolin Road, Deep Strike, Super Cycle, Slide Show, ZZZ, Futur Knight, Donkey Kong, Moto Cross, Star Firebird, Theater Evropa, Golf, Helm + kaseta + ptt samo 2.000 dinara. Boris Stojnić, Bratstva jedinstva 10, 75000 Tuzla, tel. (075) 213-964. t-789

Coyote Soft

COYOTE SOFTWARE: najnoviji komplet snimljen sa turbo tape-a. Loading potpuno jednak kao obično, brzina loadinga 2 × veća. Komplet 12 programa Y9: Top Gun, Super Soccer (Match Day 2), Shaolins Road Silent Service . . . Garancija! Besplatan katalog! Cena kompleta 800 din. Tomaž Leskovšek, Drapšinova 17, 63000 Celje, tel. (063) 32-693. t-684

PRODAJEM SPEKTRUM 48 K, nov i Kempstonov interfejs. Telefon: (037) 26-613. t-572
ZA SINCLAIR ZX-81 kupujem kasete sa igrama i šahovski program. Tomaž Menart, Luize Pesjakove 22, 61000 Ljubljana t-662
USLUŽNE PROGRAME za vas i vaš spectrum. Besplatan katalog. Matjaž Potrč, 68000 Novo mesto, Slančeva 2, telefon (068) 22-455. t-644
PAŽNJA! PAŽNJA! Evo nas opet da vas razveselimo sa programima za sve ukuse i starosti. Programe možete naručiti pojedinačno ili u kompletima. Posebnost: Top Gun, Kung Fu II, Kane, Super Soccer, Speed King II, Thrust, Terracresta, Xevious, Head Coach, Figure Chess, After Shock, Antiraid. Za nešto starije imamo sex komplet. Brzo, jevtino, kvalitetno – to je naše geslo. Supersoft, Gabrščkova 87, 61000 Ljubljana, tel. (061) 265-952. t-586
SPECTRUM 48 K, 128 +! Da bi upoznali sve povoljnosti, prednosti i popuste, naručite novi katalog programa. Bojan Keršič, Pot na brod 8E, 61433 Radeče, (0601), 81-907. t-542
AMX MOUSE, najbolji miš za ZX spectrum 48K in ZX spectrum +, sa interfejsom, na korne je i Centronics za printer, uputstvima i originalnimi engleskimi programi AMX ART, COLOUR PALETTE i drugimi, program za 55.000 din., odnosno najboljem ponudniku. Igor Karče, 63333 Mozirje 114. t-503

Packasoft

NUDIMO VAM programe svih vrsta u paketima i pojedinačno.
pakete svestranih programa (kuglanje, domine, kartanje, bioritam, biljard, šah . . .)
– izabrani sportski programi
– izabrane trke sa motorima i automobilima
– izabrane simulacije letenje
– sex programi
– Svi najnoviji in stariji programi. Tražite besplatan katalog! PACKASOFT, Ob potoku 1, 61110 Ljubljana, tel. (061) 452-943.t-16

BENINTON SOFTWARE. Opet smo vam pripremili najnoviji paket sportskih simulacija: Hardball, Footbaler of Year, 180, Bump Set Spike, Euro D.F.C., Super Soccer, Speed King 2, TT Racer, Xeno. Također imamo najnovije programe. Besplatan katalog. Benjamin Fekonja, Polje c. VIII/2, 61260 Lj.-Polje, tel. (061) 484-180. t-707
USLUŽNE PROGRAME sa uputstvima (13 različitih kompleta) i CASCADE GAMES (50 igara za sve starosti za spectrum 48K) možete naručiti kod ROYALSOFTA na tel. (061) 557-539 poslepodne. t-13
SINCLAIR QL. Programi po povoljnim cenama. Besplatan katalog. Gorazd Požlep, Rožanska 3, 61000 Ljubljana. t-7
NAJNOVIJI PROGRAMI!! Tražite besplatan katalog! Gorazd Hribar, Povšetova 20, 61000 Ljubljana, tel. (061) 328-819. st-52

RR soft

VEĆ ČETIRI GODINE poznat na domaćem softverskom tržištu. Novije spektrumovce želim obavestiti, da imam na zalogi verovatno najveću zbirku uslužnih – poslovnih programa i programa za razonodu. Snimljeno na kvalitetnim kasetama TDK, Sony. Javite se, katalog je besplatan! RR SOFT, 61101 Ljubljana, Vožarski pot 10, tel. (061) 225-588. t-11

PRINTER za spectrum Seicosha GP50S, prodajem. Cena 140.000 din. Tel. (021) 21-732, prepodne. st-44
KUPIM kasetofon za ZX spectrum 48 K. Tone Dodlek, Slugova 4, 62000 Maribor. t-788
PUFFI SOFT – Kompleti 16 programa koje izaberete sami iz kataloga. Cena programa 1.500 din. Pišite na adresu: Srečko Uršič, Cankarjeva 5, 65000 Nova Gorica. t-770

MAXSOFT – Najbolje igre (Super Cycle, Fist 2, World Games, Aliens i novije do izlaska ovog broja) i uslužni progami (Quill 2, Blast, Last Word idr.) u kompletima ili pojedinačno uz najkvalitetniji snimak po najpovoljnijim cenama. Tel. (011) 452-040 ili 451-197. st-46

Mc SOFTWARE! SPEKTRUMOVCI!! Najbolje igre u kompletima od 12 do 14 programa možete nabaviti za samo 900 din + kaseta (600). Rok isporuke 1 dan. Kvalitet programa i snimka zagarantovani. Komplet 34: Turbo esprite (izvanredna vožnja kolal, Friday 13th (po filmu – odlično), Yabba Dabba (crtani film), Amazon Women (U.S. Gold), Commando (besmrtni), Frankenstain 2000 (prava strava), Spellbound, Ping Pong (izvrsna simulacija), Visitors, Spitfire 40 (avion kakav još niste vozili), Swords & Sorcery, YU Skool Daze. Komplet 35: The Way of the Tiger 1–5 (izvanredni karate), Bomb Jack, Back to the Future, Green Beret, Fireman, Samantha Fox Strip Poker, Taffy Turner, F. A. Cup Football, Rupert Party, Runestone. Komplet 52: Xevious, Mailstorm, Legend of Kage, Arheologist, Orbix, Crime Busters, Frost Byte, Terra Cresta, Euro D. F. C., Antiroid, Tujad, Thrust. Komplet 53: Top Gun, Silent Service, Space Harrier, Gauntlet, Aliens, Super Soccer (Match Day 2), Football, Sharo Lin's, Road, Deep Strike . . . Komplet 51: Yie ar Kung Fu 2, Galvan, Ice Temple, Speed King 2, Trail Blazer, Crystal Castels, Nosferatu, Tarzan, Xeno, Video Poker, Avenger, Star Glider. Komplet 50: Goonies, Hard Ball, Bump Set Spike, Street Hawk, Breakthru, Deactivator, Sorceref of, Rogue Trooper, Room Ten, Fat Warm, Buggeti, Buls Eye. Komplet 49: Scooby Doo, Firelord, Bomb Scare, Moon, Madness, Desert Hawk, DM Whoope, Conquest, W.A.R. 1, W.A.R. 2, Cobra-Stalone, Fairlight 2 (2 programa). Komplet 48: Uridium, Druid, Great Espace, Asterix, Vera Cruz (2 programa), Custoard Kid, Light Force, Dandy (3 programa), Trap Door, Glider Rider, Thanatos. Komplet 45: Paper Boy, TT Racer, Heartland, Mantronix, Universal Hero, Mermaid Madness, Dynamite Dan 2, Tennis, Tomatoes, Rupert, Collossus Chess 4.0, Discs of Death. Komplet 44: Knight Rider, Ninja Master, Dan Dare, Atlantic Challander, Kidnap, Black Arrow, Mindstone, OLE Toro, Superman, Figure Chess, Stainless Steli Labyrintmion I. CUPS: Komplet «Najbolje igre 1»: Frankie Goes to Hollywood, WS Basketball, Popeye, DT Supertest 1 i 2, Hyper Sports, Night Shade, Herbert's Dummy Run, Dan Busters, Highway Entcounter, Flipi, Exploding Fist, Monty on the Run. Komplet «Najbolje igre 2»: Rambo, Yie ar Kung Fu, Strip Poker (US Gold), Impossible Mission, Fourth Protocol, Tirna Nog 3, Dynamite Dan, Bounty Bob (US Gold), Macadam Bumper, Boulder Dash 2, Beach Head 2, Back to Skool, International Karate. Komplet «Najbolje igre 3»: Elite, Mikie, N.O.M.A.D., Transformers, Zorro, Gunfright, Wham-The Music Box, Fahrenhait 3000, Fairlight, Super Brat (Match Point 2), Jet Set Willie 3, Saboteur, Freeman. Komplet «Najbolje igre 4»: Winter Games, Pyjamarama 4, Street Hawk, Tomahawk, Beack Head 3, Mega Fruit, Bat Man, Cyberun, Super Bowl, Pentagram, Benny Hill, Starstrike 2, Who Dares Wins 2.
Zoran Milošević, Pere Todorovića 10/38, 11030 Beograd, tel. (011) 552-895.

RAINBOW SOFTWARE

RAINBOW SOFTWARE vam i ovaj mjesec nudi programe sa vrha svih top lista. Da bi saznali što vam nudimo, naručite besplatan katalog, ali nazovite (041) 311-595, i nećete zažaliti!! Od ovog mjeseca snimamo i na naše kazete. Naša adresa i dalje je ista: Rainbow Software, Kroflinova 20, 41000 Zagreb ili telefon (041) 311-595. t-785

SPYCLUB-ZX SPECTRUM – i ovaj mesec, kao i uvek, imamo sve najnovije i najkvalitetnije programe koji su već u Jugoslaviji. Nećemo nabrajati ono što nemamo, a svi programi, koji se tek izdaju u Engleskoj do nas stižu za par dana. Prodaju vršimo isključivo u najnovijim kompletima. Naravno, mi vam nudimo i nešto starije programe. Sve narudžbine i informacije možete realizirati telefonom ili pismom na dole navedenoj adresi. I još nešto: kvalitetna i expres isporuka, snimanje na kvalitetne kasete (BAFS, SONY). Uverite se! SPYCLUB, Šipoševa 3, 55000 Sl. Brod, tel. (055) 243-213. t-882

SPECOMM DISTRIBUTING SQUAD ZX48K – svi programi marta i aprila koje kod nas kao i druge stare programe možete nabaviti po super niskim cjenama. Katalog besplatan. Pero Šimundža, Ruđera Boškovića 20, 58000 Split ili telefon (058) 562-847. t-592

VRHUNSKI GRADEVINSKI programi za spectrum: okviri, roštilji, rešetke, dimenzioniranje, temelji, iskaz armature i drugi. Za radne organizacije i pojedince. Besplatan katalog. Gino Gracin, Kozala 17, 51000 Rijeka, tel. (051) 517-291. t-436

NUDIMO SARADNJU svima kojima trebaju lepe računarske slike. Crtamo na spektrumu po vašim uzorcima ili samo željama! Siniša Prokić, Lole Ribara 66, 15211 Tabanović. t-745

SEX-SEX-SEX-SEX-SEX-SEX-SEX – Petnaest (15) najboljih sex programa sa izvrsnom grafikom možete dobiti zajedno sa svim troškovima za samo 2300 din. (BASF kaseta). Besplatan katalog! PACKASOFT, Ob Potoku 1, 61110 Ljubljana, tel. (061) 452-943. t-17

FUTURE ORION i dalje prodaje engleske hitove za spectrum u kompletima od po 10–12 igara za svega 1000 din + kazeta + ptt. Svakih deset dana novi komplet!!! Spectrum katalog 100 din. Adresa: FUTURE ORION, Rubetićeva 7, Zagreb, (041) 417-052. t-825

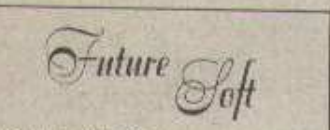
WEST SOFT – ZX spectrum. Uvijek ekskluzivni kompleti najnovijih igara. Najnovije nam je: Super Cycle, World Games, Ikari Wariors, Paralax, American Ninja . . . Kaseta + programi + ptt = 1.800 din. Uvjerite se! Dražen Tomac, Omladinska 2, 55000 Slavonski Brod, tel. (055) 231-913. t-824

CRAZY SOFT! Pogledajte druge oglase i iz njih izaberite: 18 programa + C-90 kaseta + ptt = 2400 din. 12 programa + C-60 kaseta + ptt = 1800 din. Sve što imaju i drugi imamo i mi. Pišite na adresu: Josip Komerički, Novozagrebačka 29, 41020 Novi Zagreb. t-855

gargamel soft
SOFTWARE FOR ZX SPECTRUM

GARGAMELSOFT – GARGAMELSOFT. Također za novu godinu nećemo spavati! Igrat ćemo naj, naj programe, koje možete dobiti kod nas po sledećim povoljnostima:
– veoma niske cene
– vrhunska kvalitata
– najbrža dostava
Ali to nije još sve, čeka vas i novogodišnji dar! GARGAMELSOFT, Stara c. 40, 61360 Vrhnika, tel. (061) 752-344. t-7259

SPECTRUM, KOMPLETNI PREVODILAC [illegible] jezik, [illegible] Assembly, Mas[illegible] za početnike po 1300 din, [illegible] 2000 din. Devpac 3, Mega Basic, Masterfile [illegible] 2000 din. Programi za učenje engleskog, 25 [illegible] poslovnih programa, 20 igara po [illegible] kasete. SPECTRUM NAJNOVIJI: [illegible] NOVIJI PROGRAMI U KOMPLETIMA: komplet 7 (Bird, SOCCER, TOP GUN, ALIENS, FOOTBALLER, SHAOLINS ROAD, DEEP S[illegible] VE, BATTLE CAT SERVICE, SPACE HARRIER, GAUNTLET, MA[illegible] STRIKE) komplet 20 (HRUST, REVIOUS, REPTI[illegible] LORD, [illegible] STA, DUNDEES E.C., LEGEND OF [illegible] ARCHADE, [illegible] BUSTER, ANTIRIAD, TUJAD, Mis[illegible] N O, komplet 49 (NOSFERATU, [illegible] N, PEND, FRO[illegible] 31 (IC, AVENGER, SPCLD [illegible], [illegible] VAR, YIE A[illegible] KUNG FU II, TRAIL[illegible] ZER, CRO[illegible] CAS[illegible], ICE [illegible] MPLE. CENA JEDNOG KOMPLETA JE 1000, +KASE[illegible] AP. Katalog je besplatan. [illegible] GORAN, ĆERSKIH [illegible] NAĆA 12, [illegible] BEOGRAD, [illegible] 146.



KOMPLET ŠAHOVA (sa uputstvima), Sex komplet (18 programa) uslužni programi 6: Laser Genius, Office Master, Blast 3.7, Mega Basic 4.0, Personal Banking System, Print Utility, Simple Business Account, +80 Vat Manager, Starter Pack 1, Spectrographics, O Level Maths, O Level Chemistry. Uporabni 5: Machine Lightning, Graphics Adventure Creator, The Writter, Animator 1, Multicopy 4, Devpac 7.8 Z80 Toolkit, Directory, VU-3D, Tasword 2, Eve Tutor, Omnicalc 2, The Last Word. Igre (50 kaset), komplet 49: Future Games 1,2, Marble Madness, Agent X, Zub, Miami Vice, Tempest, Hyperball, Johnny Reb 2, Appolo 11, The Octagon Squad 47: Super Soccer, Top Gun, Silent Service, Footballer of the Year, Deep Strike, Aliens, Gauntlet, Shao Lins Road, Fuck Off. Feasibility – komplet simulacija, komplet 16 K, komplet 128 K (zajedno sa They Call me Trooper in Star Glider 128 K), stanji kompleti, POKE kompleti. Prilikom narudžbe šaljemo katalog. FUTURE-SOFT, Poljanski nasip 30, 61000 Ljubljana, tel. (061) 311-831. Cena 2.500 din. sa programima, kasetom (MAX), ptt i uputstvima. t-28

ORION
SOFTWARE

ORION ponovo oplemenjuje vaš spektrum! Prvi kompleti za spektrum 128 plus 2! Najnoviji programi za 48 K, u kompletima ili pojedinačno. Vrhunska kvaliteta snimka, niske cijene! Izbor od tisuću programa! Svjetski hitovi stižu nam neprekidno! Katalog 200 din. Tomislav Petrović, Šeferova 10, Zagreb, tel. (041) 323-912. t-908

SPEKTRUMOVCI-SUPERPOVOLJNO! Polučasovni kompleti 5–7 programa 450 din. Pojedinačno programi od 100 do 150 din. Izvenadićete se kvalitetom snimaka. Besplatan katalog. Javite se! Josip Gusić, Bulevar AVNOJ-a 117/3, 11070 Novi Beograd, tel. (011) 146-173. t-837

K.K.K. SOFT nudi vam 12 najnovijih programa za samo 600 din. Kazeta i ptt se plaćaju posebno! Komplet: Silent Service, Space Harrier, Gauntlet, Mission Omega, Super Soccer, Top Gun, Aliens, Footballer of the Year, Shao-lin's Road, Deep Strike. Katalog besplatan. Tel. (045) 21-732, I. Ćosić, P. Price 30 ili (045) 24-091, K. Pelin, Gundulićeva 12, 41320 Kutina. t-835

SINCLAIR – Interesuju me uputstva na originalu ili prevodi za šahovske programe »Psi Chess« i »Collosus Chess 4«. R. Mitrović, Beograd, Dž. Vašingtona 48, tel. 622-190 prepodne. t-814

SYMOCS SOFTWARE
UPUTSTVA – Devpac 3, Tasword 3, Lisp, Micro Prolog, Forth, Pascal, C, Art Studio, Writer itd.
Skripte o arhitekturi, hardveru itd.
Knjige o programiranju Z80, operativnom sistemu, učenju mašinskog jezika itd.
Supersave – 3600 i 7200 boda sa uputstvom, demo prog. i kasetom (1000)
Programiramo EPROM-e i izrađujemo štampane pločice i gotove hardverske dodatke kao i prateći softver.
Symocs raspolaže sa preko 1600 programa. Katalog sa opisima je besplatan.
SYMOCS SOFTWARE, Braće Lastrica 5, 78000 Banja Luka, tel. (078) 38-622. t-900

M & W SOFTWARE – Kazeta + komplet do 1.200 dinera, profesionalna usluga, besplatan katalog. Vladan Papić, Narodnih žrtava 6, 58000 Split, tel. (058) 48-522. t-849

CALIMERO SOFT samo za vas. Tri puta najbolje, brže, jevtinije (Paperboy, Glide Rider, Galvan, itd.). Pišite, nećete požaliti. Kramberger, Frankolovska 19, Maribor, tel. (062) 39-228. t-850

SPECTRUM SPECTRUM SPECTRUM SPECTRUM SPECTRUM BACK to the future with us! komplet 35: Uchi Mata, Top Gun, Match Day 2, Space Warrior, Moon Cresta 2 . . . Komplet Mega: Dawis Cup Tenis, Turbo Jet, The Pyramid, Shade 3D, Horse Race . . . S. S. Software (011) 456-709, 162-267. t-904

PAŽNJA SPEKTRUMOVCI! NSM vam nudi sve najnovije i starije programe vrlo povoljno: garantovan kvalitet snimka, brza isporuka i niske cene. Cene na kasetama i ptt su: 1 komplet – 1.200 din., 2 kompleta – 1.900 din., 3 kom. 3.000 din., 4. kom. 3.600 din . . itd. Naručite i raspitajte se na tel. (015) 20-740! Komplet 64: Slide Show (porno), Poker Striper, ZZZ . . ., Future Knight, Donkey Kong 2, Golf (Imagine), Super Cycle, Theatre, Starfirebird, Ninja 1–4! Komplet 63: Silent Service, Space Harrier, Top Gun, Shao Lin's Road, Gauntlet 1–5, Super Soccer, Aliens, Deep Strike, Footballer Oty! Komplet 62: Terra Cresta, D.E.C., Mission Omega, Antiriad, Tujad, Thrust, Xevious, Mailstrom, Crime Busters, Terrorball, Legend of Kage, Paws! Komplet 61: Tarzan, Avenger, Nosferatu, Yie ar Kung Fu 2, Ice Temple, Crystal Castles, Speed King 2, Galvan, Xeno, Frost Byte, Starglider, Trailblazer! Komplet 60: Goonies, Hardball, Trivial Pursuit 1–8, Roomten, Bum Set Spike, Fat Worm, 180, Rogue Trooper, Street Hawk! Komplet 59: Cobra, War Beta, Scooby Doo, Firelord, Breakthru, Braccio di Ferro, Fairlight 2 (2 prog), Highlander 1–3, Moon. Madness! Komplet 58: Uridium, War Alpha, Great Escape, Bomb Scare, Druid, Vera Cruz 1–2, Deactivators, Thanatos, Asterix, Stugetti Junction, Last Word, Cust. Kid! Komplet 57: Lightforce, Dandy 1–4, Trapdoor, Jock & Time Rings, Con-Quest, Rescue on Fractalus, D. Mouse in M. Whoopees, Video Poker, Desert Hawk, Bulls Eye-E.O! Komplet 56: Olly & Lissa, 1942., Infiltrator 1–5, Time Traxx, It's Knock Out, S. F. Cobra, Prodgy, Skitles! Komplet 55: Zythum, Psi Chess, Kai Temple, Humantorch, Glanrung, Buccaneer, Nexor, Phantomas 1–2, Animator 1, Sorc. Sodov, Revolution! Do izlaska ovog oglasa imaćemo i komplet 65!! Pojedinačno 1 prog. 100 din! Naručite na tel. (015) 20-740 ili NSM Software, Bore Tinića 75, 15000 Šabac.

SPEKTRUMOVCI! Ovaj put nudimo najnovije programe u kompletu 35: Top Gun, Super Soccer, Aliens, Footballer of the Year, Gauntlet, Shaolin's Road, Silent Service itd. Specialni popusti. Prilikom narudžbe od 3 kompleta četvrti dobijate besplatno. Cijena jednog kompleta je 600 din. Do izlazka ovog broja stigla su barem još dva kompleta. Za narudžbe i besplatan katalog obratite se na adresu: Almir Osmanović, Trg Pere Kosorića 8/XV, 71000 Sarajevo t-886

SPECTRUM SOFTWARE SHOP – i dalje najnoviji kompleti na YU tržištu. Komplet + kazeta + poštarina = samo 1900 din. Ako šaljete svoju kazetu cijena je samo 1300 din. Brza i kvalitetna usluga. Šaljemo još isti dan po primitku narudžbe. Tražite besplatni katalog. Adr.: Marinko Novak, Vitasovićeva poljana 1, 41000 Zagreb, tel. (041) 314-712. t-841

SATANSOFT ZX SPECTRUM
SEX KOMPLET – Samo kod nas možete naći 19 seks programa. Sex mission sa šiframa), Sex crime, Eat it, Diva sex, Fuck off, Strip poker, Soho Sex Quest, Animated Strip Poker, Mouses, Samantha Fox Strip Poker, Poke Stripper, Strip Gambling, Zodiac Strip, Fuckman, Samantha Fox Slide Show, Violens Sex, Red Linghts, Dirty Movie, Strip Game . . .
ŠAH KOMPLET – 17 najboljih šahovskih programa Collosus 4, Psi Chess. . .
USLUŽNI PROGRAMI . . .
KOMPLET U1 (21 programa): Devpac 3M21, Zeus Assembler, C (Hisoft), Fifth, Blast Beta Basic 3.0, Hisoft Pascal, White Lightning, FP Compiler, Supercode . . .
KOMPLET U2 (18 programa): Art Studio, Artist, Leonardo, Pencil Designer, HURG, Melbourne Draw, Paintbox, Screen Machine Quill, Illustrator, MC Tutor . . .
KOMPLET U3 (20 programa): Laser Compiler Spectral Writter, Turbo Tape, Lightmagic WHAM the Music Box, Powerprint 2, Blast 3.0, Masterfile v-9, Scope 2 . . .
KOMPLET U4 (15 programa): Devpac 7.8, Machine Lightning, Graphic Adventure Creator, The Writer, Multicopy 4, Z-80 Toolkit, Directory, VU 3D, Tasword 2, Omnicalc 2, Trans Express . . .
IGRE: Više od 78 kompleta.
KOMPLET 78: Golf (Imagine-Konami), Super Cycle (Epyx-US Gold), Marble Madness (Melbourne House), Star Firebirds (Firebird), Zub (Mastertronic), Agent-X (Mastertronic) Future Games 1-2 . . .
KOMPLET 77: Top Gun (Ocean), Match Day 2 (Imagine), Shaolins Road (Edge), Deep Strike (Durell), Pub Games (Aligata), Silent Service (Quicksilva) . . .
KOMPLET 76: Mailstrom (Ocean), Terra Cresta (Imagine), Space Harrier (Elite), Legend of Kage (Imagine), Footbaler of the Year (Gremlin Graphics), Gauntlet (US gold) . . .
KOMPLET 75: Galvan (Imagine), Yie ar Kung Fu 2 (Imagine), Trivial Pursuit (Domark), Antiriad (Palace) . . .
KOMPLET 74: Way of the Tiger 2, (Gremlin Graphisc), Tarzan (Martech), Goonies (US Gold), Trailblazer (Gremlin Graphics), Rogue Trooper (Piranha), Frost Byte (Mikro Gen), Starglider (Realtime) . . .
Do novog MM bar još jedan komplet. Također možete dobiti sve starije komplete. Cena jednog kompleta s poštarinom i kasetom SONY, BASF, MAXELL je 3000 din, sa kasetom MAX pa 2500 din. Kvalitet snimka je na vrhuncu. Proverite! SATANSOFT, Pod Hrasti 8, 61115 Ljubljana, tel. (061) 331-022. t-25

DIREKTNO IZ SPEKTRUMA komplet 11: Top Gun, Goonies, Silent Service, Tarzan, Super Soccer, Footballer of Year, Xeno, Deep Strike, Street Hawk Aliens, Shaolin's Road, Space Harrier. Komplet + kaseta + ptt = 1.300 din. KAJ-SOFT, Diljska 20, 54000 Osijek. t-794

SPEKTRUMOVCI!!! Jedini koji još uvijek uz najnižu cijenu programa (60-16kb i 80 din 48kb), snima iz spectruma. Garantirano snimak ispravan i nakon nekoliko godina. Uvjerite se! Uz to stari, novi i najnoviji programi, popusti i besplatan katalog na adresi: Branimir Mihajlović, Kaštelanska 43, 54000 Osijek, tel. (054) 56-784. st-47

ZAMIR SOFT! Spectrumovci! Već treću godinu Zamir soft je sa vama. Mnogi članovi kluba su se uvjerili u naše pogodnosti, uvjerite se i vi. Postoje mnogi razlozi da postanete član Zamir's Cluba, a to su profesionalne usluge vrhunskog kvaliteta brza isporuka, niske cijene, stalni kontakti, novi programi i drugo. Kod nas možete dobiti programe pojedinačno ili u kompletima na kvalitetnim kasetama. Član kluba postaje se narudžbom većom od 3.000 din, a popust za članove kluba je 30%. Zamir soft vam garantira kvalitet svakog snimljenog programa. Katalog sa naznakom »Spectrum« tražite na adresi: Danijel Kurtović, Maršala Tita 72, 88000 Mostar ili na tel. (088) 53-644. t-808

SPEKTRUMOVCI – Bilo kojih 100 izabranih programa za 3.500 din, 200 za 7.000 din, 300 za 10.000 din. Program = 60 din. Katalog besplatan. Tel. (053) 59-074. t-764

SPEKTRUMOVCI! Razveselit ćete se snimanim programa vrhunskom kvalitetom, izborom najnovijih, sa isporukom od 48 sati i što je još važno, ekskluzivno niskim cenama (komplet 550 din + kaseta + poštarina). Komplet 83: Gauntlet (U.S. Gold), Super Soccer (Imagine), Top Gun (Ocean) . . . Komplet 84: Super Cycle (U. S. Gold), Donkey Kong (Imagine) . . . Do izlaska oglasa još puno novijih. Besplatan katalog. Miran Peši, Arbajterjeva 8, 62250 Ptuj tel. (062) 773-933. t-71

INTERFACE, ZX Microdrive, ZX Printer – kupujem! Navedite cenu! Roman Mohar, Bena Zupančiča, 11, 61108 Ljubljana t-852

COMMODORE

COMMODORE 64: Najnovije igre i sortirani kompleti kvalitetno snimani iz kompjutera. Katalog besplatan. Miodrag Nikčević, S. Kranjčevića 16, 11000 Beograd.

ZA COMMODORE 64/128 – veliki izbor disketnih programa: Up Periscope, Blood n Guts, Thay Stole a Million, Murder Party, Ghetezburg, World of Madnes, Dragon's Lair II, Tramontane, Master Trax, Baker Street . . . Super Kit 2: Creating Card Maker, Printfox, Fontmaster II, Protext 128 . . . i više constr. hitova. Činjenica da se uvek snabdevamo kod YU.C.S. – dovoljan je dokaz kvaliteta i mnoštva novih programa. Ivan Tošković, Cvijićeva 125/20, 11000 Beograd, tel. (011) 767-269. t-896

COMMODORE 64/128 PROFESIONALNI PREVODILAC [illegible] ar ruchni, Reference Guide po 2000d. Mašinski jezik, Priručnik Čak, Mašinski za početnike po 1500d. Disk virtuel i stampaci, Disk 1541, Grafika i muzika, Matematika, Grafika i tekst za [illegible] Sound basic, Practicalc, Vizualizacija podataka, Easy script, Pascal, Multidata, Help 64, Sredjivanje, Stat 64, Multiplan, Supergraphix, Mordstar, PCM V.2.2, Nevada cobol sa [illegible] 0d. COMMODORE 64/128 PROGRAMI U KOMPLETIMA: Auto sport trke, Sportske igre, Ratne igre, Borilačke vestine, Simulacije letenja, Šah programi i igre, Grčki programi, Muzički programi, Korisnički programi. C64/128 NAJNOVIJI I NAJBOLJI PROGRAMI U KOMPLETIMA: komplet 129 FIGHTER AVENGER, SHAO LINS RO, YIE AR KUNG FU 2, STRIKE FORCE COBRA, PANTHER, BATTLE ROCK, SAMURAI, COBRA, KAPITEL C., 1942, FIRELORD. Komplet 130 COMMANDO, TABLE SOCCER, GREEN BERET 2, ALLEYKAT, SUPERCAR, BULLDOG, NEW MAT, SCOOBYDOO, HISSTUN A..., PACKBOY, TRAP, DOR, AMTRIOID, 1942. Cena jednog kompleta je 2000d. +kaseta+ptt. Katalog je besplatan. TRTICA MILAN, ĆERSKIH VENACA [illegible], 11030 BEOGRAD, TEL. 011/507 149

COMMODORE 64, 128 – umesto skupog komodorovog kasetofona kupite interfejs za svaki kasetofon 4.290 din. Prodajem reset modul (1.600 din), razdelnik dvatassete, masterfog, C-razdelnik – kod njega ne štetujete glavu vašega kasetofona (3490 din.), sinapsa (1.990 din.), diskete, konektore . . . Dean Organdžiev, 91000 Skopje, Trifun Hadžijanev 3/41, (091) 206-118. t-916

COMMODORE 128 – Kolega, svašta su vam podvalili pod programe za PC 128? Prerušene programe za C 64, svakakve prevarantska smicalice? I konačno, želite prave, izvorne igre za mod 128? Nema problema, jer mi smo na nivou!!! Od sada mod 64 za vas više ne postoji. Igre za mod 128, za snježnobijeli PC 128 učitavaju se najviše 25 sekundi. Za kazetu i disk. Komplet: Mikie, 1942, Equinox, Bobby Berring, Parallax!!!, Druid, Hypaball!, za samo 4.000 dinara. Marin Purgar, Ivana Gundulića 24, 42300 Čakovec, tel. (042) 815-480. t-893

FETA SOFT! STOP! STOP! Našli ste pravi oglas. Ne tražite dalje, mi imamo što i ostali ali po superniskoj cijeni. Najnoviji programi po 80 din. Magnum, Hypaball, Viking 9, P. Shilton, Howard su stari programi, a najnoviji na tel.: (072) 36-848. Besplatan spisak. Isporuka u roku 3 dana. Zagarantovan kvalitet. Nagrade i još mnogo toga baš za vas. Admir Fetić, B.B.J. 6, 72000 Zenica. t-898

THOMYSOFT

THOMYSOFTWARE!!! THOMYSOFTWARE!!! Već dvije godine nudimo vam kompletnu softwersku podršku: igre (1982–1987), uslužne programe, literaturu . . . i prije svega – profesionalnu uslugu!!! (expresna isporuka, vrhunska kvaliteta snimaka . . .). I ne samo to!!! Čeka vas besplatni katalog s opisima igara, vrlo povoljne cijene, popusti i druga iznenađenja!!! Sve programe snimamo direktno iz kompjutera!!! Predstavljamo vam komplet novih igara koji staje samo 1.800 dinara sa vašom ili 2.300 dinara sa našom kazetom!!! Komplet X: Vikings (volite li Commanda?), Davy Crocket (usamljeni traper), Police Cadet (izvrsno), Winter Wond, Starball (nova sportska igra!), Culy (Culy II?), Ice Busters (poslastica!), Sky Raider, Dooms Day Machine (!!!), Tomahawk (ratni helikopter), Maradona (odlično), Vera Cruz (sa Amige), Dandy (u paukovoj mreži), Football M.6, Paradroid II, Laser Strike (bombončić). Moguće su izmjene kompleta! Najnoviji komplet možete nabaviti po istoj cijeni! Javite nam se i tražite informacije!!! Samo najbolji ostaju – THOMYSOFT, Ljubljska 5, 41040 Zagreb, tel. (041) 255-520.

PRODAJEM ZA C-64 20 erotskih + 40 naj-programa + kaseta + pošta samo 2000 din. ili zašto ne imati odmah sve najbolje. 300 naj-programa, samo 3000 din. Tel. (072) 39-846. t-673

NAJNOVIJE Jeep Command, Aliens, Humanoids, Judge Dredd, Starglider, Gauntlet, Assault Ace, Dechatlon III, Sentinel, Infamous, Soley, Flash Gordon II i III + kazeta = 1500 din. Danijel Pajur, Srebrnjak 31, 41000 Zagreb, (041) 213-271. t-681

AUDIO SOFT – najnoviji hitovi (Cobra, Galivan, Kiklop, Kwah, Prodgx, . . .). Tražite katalog! Dejan & Željko Vukina, Greenwiška 12, 62000 Maribor, tel. (062) 513-980. t-509

COMMODORE 64 – Najnoviji programi po 50 din. Cena kompleta od 30 programa koje birate sami je 800 din. Katalog besplatan. Nenad Kermeci, 4. jul 24/15, 23000 Zrenjanin. t-726

KOMPJUTER BIBLIOTEKA

VAM PREDSTAVLJA KNJIGE ZA VAŠ RAČUNAR

1. COMMODORE 128 – PRIRUČNIK CENA 2.500
Zašto je tražena ova knjiga? Jer se pojavila devet meseci pre konkurentnih, jer ima 40% više materijala i jer je 50% JEFTINIJA. Detaljno objasnjen rad sa računarom.
2. UPUTSTVO ZA DISK 1570/1571 CENA 2.000
U potpunosti objasnjen rad sa drajvom.
3. COMMODORE 128 – PROGRAMERSKI VODIČ CENA 3.500
Na jednom mestu čitajte o periferalima, arhitekturi, memorijskim lokacijama, mašinskom programiranju, Kernal rutinama.
4. CP/M – SISTEMSKO UPUTSTVO CENA 3.000
Detaljno su obrađene verzije 2.2 I 3.0, kao i asemblersko programiranje. Obilje tabela i primera.
5. COMMODORE 64 – MEMORIJSKE LOKACIJE – II izdanje CENA 3.000
Upravo izašlo II izdanje najbolje govori da je knjiga prihvaćena od svih onih koji žele da upoznaju svoj računar.
6. COMMODORE 64/128 – KURS ASEMBLERSKOG PROGRAMIRANJA U ŠTAMPI
Ukoliko želite da programirate brze i kvalitetnije ovo je knjiga za vas. Pretplatna cena do 28. 03. 1987. g. (3.000), posle 4.000.
7. AMSTRAD CPC-464 – PRIRUČNIK CENA 2.000
Detaljno objasnjen rad u BASIC-u. Grafika i zvuk uz obilje primera. Rečnik pojmova. Za početnike i napredne.
8. AMSTRAD CPC-6128 – PRIRUČNIK CENA 3.500
Ukoliko želite sve informacije na jednom mestu o BASIC-u, LOGO-u, AMSDOS-u, CP/M-u i radu sa disk drajvom, ovo je prava knjiga za vas.
9. PC – PROGRAMIRANJE U BASIC-u IZLAZI IZ ŠTAMPE U APRILU
Knjiga je namenjena vlasnicima PC/AT/XT računara, kao i vlasnicima AMSTRAD PC-1512, C-128, AMSTRAD CPC-6128. Microsoft BASIC vam je konačno na raspolaganju. Prva među knjigama za PC računare. Pretplatna cena do izlaska iz štampe (3.600), kasnije (5.000).
10. COMMODORE 64 – PROGRAMERSKI VODIČ U PRIPREMI
Programiranje u BASIC-U i SIMON's BASIC-u, mašinsko programiranje, rad sa tekst-procesorom, bazom podataka i spreadsheet programom. Pretplatna cena do 30. IV 1987. g. (3.500), kasnije (5.000).
SVE KNJIGE SU KVALITETNO ŠTAMPANE, KORICE SU PLASTIFICIRANE, POVEZ TVRD. Knjige možete kupiti u knjižarama širom zemlje ili direktno putem narudžbenice.

Naručujem knjige IME I PREZIME _____
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ULICA I BROJ _____
zaokružiti broj MESTO _____

«KOMPJUTER BIBLIOTEKA» FILIPA FILIPOVIĆA 41, 32000 ČAČAK telefon 032-31-20

COMMODORE 64: PROFESIONALNI PREVODI: PRIRUČNIK (1500), PROGRAMMER'S REFERENCE GUIDE (1500), MAŠINSKO PROGRAMIRANJE (1.300), GRAFIKA I ZVUK (1.000), MATEMATIKA (1.000), DISK 1541 (800). Uputstva za uslužne programe: SIMON'S BASIC (700), PRAKTIKAL (800), EASY SCRIPT (500), VIZAWRITE (600), PASCAL (500), MAE (500), HELP 64 + (500), MULTIPLAN (800), STAT 64 (600), GRAF 64 (600), SUPERGRAFIK (600).
SPECTRUM: LITERATURA ZA RAD U MAŠINSKOM KODU: MAŠINAC ZA POČETNIKE (1.200), DISASEMBLIRANI ROM (1.400), NAPREDNI MAŠINAC (1.400), DEVPAC (600). U KOMPLETU (4.000).
AMSTRAD: Profesionalni prevodi: PRIRUČNIK CPC464 (Ukoričeno izdanje) (2.000), LOCOMOTIV BASIC (1.400), MAŠINSKO PROGRAMIRANJE (1.400). U kompletu (4.300). Uputstva za uslužne programe: DEVPAC, PASCAL, MASTERFILE, TASWORD. Pojedinačno (600), u kompletu (2.100).
«KOMPJUTER BIBLIOTEKA» BATE JANKOVIĆA 79, 32000 ČAČAK, TELEFON 032-30-34

Kompjuter biblioteka
Bate Jankovića 79
32000 Čačak

NOVO! «Nemoj po glavi, druže plavi« – avantura na srpskohrvatskom jeziku. Postanite predsjednik Mjesne zajednice. Hitovi i stari programi: 50–60/kom. Popusti. Mladen Trupinić, Požeška 92, 55404 Cernik. t-881

COMMODORE 64. C.B. Soft najeftiniji i najkvalitetniji u Jugoslaviji. Komplet ND sa 47 programa zajedno sa kazetom 2000 din. Cobra Stalone, Whizz Kidd, Tomahawk, Viking, Solider 2, Paperboy, Zone 7, Hipra, 1943, Terra, Space Harier, Leg, Kage, Firelord, Erbus, Shilton. To su samo neki od programa kompleta ND. Komplet NC sa 52 programa zajedno sa kazetom 2.000 din. Sigma Seven, Starglider, Billy Postman, Kayleth, Frustration, Repton, Superboulderdash, Defcom, Fearless, Magnum, Light Force. To su samo neki programi kompleta NC. Nepotrebno namještanje glave kazetofona jer svi programi su garantovano bez load-eror. Tu su još kompleti NA-NB-NG sve sami noviteti. Da jedan hit program stoji 30 din to zaista nema nigdje. Ivan Bilić, Vinogradska 15, 56281 Ivankovo t-889

KULTURA CRACING SERVICE
– Najkvalitetniji izbor softwera u SFRJ. Howard Duck II, Forth Apach, David Crocket, West Cobra, Last Ninja . . .
– 041/436-220 katalog i programi
– 041/271-568 paketi.
Teo Bulaić, Nova ves 47/a, 41000 Zagreb

NOVO U EXCLUSIVE CLUBU: E.C. uvodi revolucionarnu promjenu u svojoj ponudi! Nešto novo prvi put u Jugoslaviji, do sad eksperimentalno tri mjeseca: a od danas za sve vas kojima je dosadilo neprestano zivkanje na piratske telefone, dopisivanje s istima te uzaludno čekanje. Možete postati pretplatnik Exclusive Cluba i za samo 5.000 din mjesečno dobijate komplet od oko stotinu programa, od kojih niti jedan nije duže od deset dana u Jugoslaviji. U 5.000 din uračunate su dvije kasete od 60 min. te poštarina. Od Exclusive možete dobiti i originalnu kasetu World games. Sve to na adresu: Valerij Jurešić, Lakmartinska 19, 51500 Krk, tel.: (051) 851-300 t-880

SNORKI SOFT

SNORKI SOFT vam nudi veliki izbor programa za C 64. Komplet A1: Grog's Revenge, Falkon Patrol I, II, H.E.R.O., Tales of the Arabian Night, Spy Hunter itd. Komplet A2: Ghost Busters, Mr. Robot, Crazy Caveman, Ring of Pover itd. Komplet A3: Bazooka Bill, Kette, Snodger, Ghosts'N'GOB., Space Ace 2001, Red Max, I.C.U.P.S., Glider Rider New!« itd. Cijena jednog kompleta je 2000 din. Dva kompleta su 2500 din. Tri kompleta 3000 din. Naša adresa je: Zoran Sjanić, Sutjeska 11, 71000 Sarajevo i Dejan Vlaški, Sutjeska 11, 71000 Sarajevo. Tel: 33-973 I 24-460.

ZAJEČAR CRACKING SERVICE. Zdravo!!! Neki poznaju Z.C.S. Mnogi su čuli za Z.C.S. Najviše je vas koji ne poznajete i niste čuli za Z.C.S. Upoznajmo se!!! Z.C.S. vam nudi 50 dvostrukih disketa mesečno sa najnovijim programima iz celog sveta. 70% programa za kasetu, 30% programa za disk. Z.C.S. pozdravlja sve svoje prijatelje iz Jugoslavije, Holandije, Zapadne Nemačke i Austrije! Pozdrav Sunfortu, Zagreb Cracking Servicu i NSCS. Poseban pozdrav redakciji lista Moj Mikro. Sretan 8. mart svim osobama lepšeg pola u redakciji. Sretan 8. mart čitateljama lista Moj Mikro. Adresa: Slobodan Milošević, Naselje Avnoj C-1 I/39, 19000 Zaječar, tel.: (019) 21-010.

NSCS

Još uvek ustrajno sledi novim igrama vaš N.S.C.S. Zašto nabrajati nove igre, kad možete sve novitete naći u katalogu. Takođe imam mnogo uslužnih programa za C-64. Za C-128: Niwa Hack'em (snimano u modusu 64 i 128!), Data manager, Graphis ex., CP/M Turbo pascal . . . Katalog iger ili uslužnih programa: N.S.C.S., Dušanova 14, 62000 Maribor, tel. (062) 31-130. t-171

COMMODORE 64/128 – komplet najpopularnijih marta '87: Tomahawk, It's Knockout, War II, Skaterock, 1943 (original), Sky Runner, West Bank, Scooby-Dooby, Magnum Force, Karate Shop, Zona 7, Hypa-Ball, Heartland, Supertest, Breakthru, Shaolin's Road, Whizz Kid, Dandy 9, Cobra Stalone, Terra Cognita, Bulldog, Leg Kage, Star Soldier, Oddasy, Football of Year, Storm, Xevious, Light Force T., Fire Lord, Micro-Rythm, Swat, Cyrus II. 32 programa + kaseta = 1.800 din! Svi programi su u turbo modu, pa je daljnje kopiranje moguće. Kvalitet zagarantovan. Adnan Bajramović, Hasana Brkića 63, 72000 Zenica, tel. (072) 22-901. st-55

MCS

MONSTER COPY SOFTWARE-CLUB vam je spremio nove komplete SH programa. Ove programe smo nabavili 15. siječnja, a to znači da su ovo za nas već stari programi. Komplet 27: Tomahawk, Superstar, Cobra, Maradona, Prince, Howardduck, Dandy, Kong, Castles II, Future Knight, First Knight, Planet War, Space Harier, Heartland, Star Glider, Magnum, Headcoach, Gyroscope Constr. Set Hunt, Star Solider. Komplet 28: 1943, Bulidog, Devils Eye, Ninja III, Arnolg, Storm, Swat, Whizz Kid, Rerum Novarum, 2000 You, West Bank, Fred, Zarjat, Zub, Magnum II, Solely 64, Paper Boy, Howardduck II, Bismarck, Balakon Raider. Cijena kompleta je 1000 din. Besplatan katalog. Ne čekajte bolju priliku, jer je ova najbolja!!! Krešo Mikulandra, Viška 23, 58000 Split, tel. (058) 514-931.

SPECOMM DISTRIBUTING SQUAD C64/128 – sve hitove marta i aprila kao i sve starije programe možete pojedinačno kod nas nabaviti po super niskim cjenama. Besplatan katalog. Nikša Borčić, Pujanke 3, 58000 Split ili telefon (058) 555-909. t-593

COMMODORE PC-128-CP/M-Paket: fortran, turbo Pascal, d-base II, wordstar, cobol = 6000 din. NSCS Dušanova 14, 62000 Maribor. t-742

SPECOMM DISTRIBUTING SQUAD C64/128 – komodorci dva najnovija super kompleta od 40 programa po cijeni od 1000 dinara, a dva za 1800 dinara. Ne propustite da nabavite programe kao što su: Stallone Cobra, Head Coach, Mariujana . . . zato brzo pišite na adresu: Nikola Vlaisavljević, Balkanska 121, 58000 Split ili se javite na tel. (058) 562-874 (Simundža Pero). t-594

MIKIE MUZAK, R. Tooz, Panther Puzz, Galvan, Snodger, C'Nets, G. Rider, G. Goblins II, M. Melodies, Cholitter II, Golf III, Cliff Diving, Robin Sh., TT Blaz., Droids, 180, Miamy V., Red Max. Sve za 1800 sa kasetom. Kvalitet! Miško Petrović, tel. 23-281, L. Laze 7, Šabac. t-573

COMMODORE 64: Prodajem najnovije programe (igre, uslužne), niske cene, besplatan katalog. Roman Rupar, V kladeh 10, 61210 Šentvid, tel. (061) 51-644. t-27

GARFIELD SOFT KLUB – Prodaje najnovije programe za C-64 na kaseti i disku. Isporuka brza i kvalitetna. Vršimo ubacivanje Epp poruka u sve vrste programa. Tel. (021) 839-044. t-501

COMMODORE 64. Velik izbor uslužnih programa na kaseti i diskeli sa uputstvima. Besplatan katalog. Sibila, Szabova 1/II, 41000 Zagreb. t-682

L-SOFT. Fantastična prilika! 90 starijih ili 40 najnovijih commodore 64 programa za nevjerojatnih 1000 dinara. Nenad Levak, Kumičićeva 14, 42000 Varaždin, tel. (042) 40-603. t-657

ADM16 –najbolji profi DOS za C64: 29 file, disk i memorijskih komandi + 3 puta brži disk 1541. Informacije: Z. Dolenec, Lenjingradska 4, 41000 Zagreb. t-736

SANTSOFT PC 128: najnoviji programi za oba modusa na kaseti! Besplatan katalog! Šentpeterska 30, 62000 Maribor, tel. (062) 512-892.

LSD – SOFT nudi najnovije programe. Razdelnika nemamo. Besplatan katalog. Sašo Romih, Prešernova 4, 62000 Maribor

AUDIO SOFT – najnovije hitove za samo 50 din. Besplatan katalog. Dejan i Željko Vukina, Greenwiška 12, 62000 Maribor, tel. (062) 513-980. t-773

WORLD GEOGRAPHY – Najnoviji disketni program za C 64. Naučite svetsku geografiju. Fenomenalna grafika. Izuzetno!!! Program + disketa = 3500 din. FAST HACK'EM 3.0 – Najnoviji copy (radi u modu C64, PC-128, sa 1 ili 2 diska) program + disketa = 3.000 din. Tel. (021) 611-903. t-826

ELEKTRO SOFT. Commodore 64. 22 najnovija programa, kaseta, PTT samo 1500 dinara. Pojedinačno 150. Bernard, Virovitičke udarne brigade 55, 43400 Virovitica. t-724
COMMODORE PC-128 – Paket: startexter, graphic expander, swifticals, superscript, basic compiler = 5000 din. NSCS Dušanova 14, 62000 Maribor. t-739

N.S.C.S.

-najigre
-u programi
-C-64,128,CP/M
Dusanova 14
62000 Maribor
tel.:(062)31-130

D – TRUST – najnovije igre: Tomahawk, Cobra, Stalone, The Prince, Shilton & Maradona, Dandy, Magnum Force, Westbank, 1943, Zone 7 II, Cyrus II, Howard Duck +, Starsoldier, War II, 2000 You!!!, Crystal Castles II, Z.U.B., S.W.A.T, Planet War, D.T. Supertest, Future Knight +, The Hunt, Storm. Ovaj komplet – kaseta + poštarina = 1.500 din. Žarko Srzić, Dimitrova 4, 58000 Split, tel. (058) 519-665. t-911

ZA COMMODORE 64: Najnoviji kasetni hitovi 87. Paket A: Molexule Man, Acrojet 1, Super Lem, Terror of the Deep, Street Machine, Hot Top, Wibstars, Police Kadet, Mediator, Gauntlet 1, 2, Meion Mania, Jail Break 2, Flash Gordon 2, Boulderdash Const. Kit, The Vixings, Pecking Order, Saturn, Light Fantastic, Archery 2. Paket B: Chameleon, Double Take, Acrojet 2, Happiest Days, Commando II (new), Zyron, Reactor Run, Gauntlet 3 i 4, They Stole a Million, P. A. Fliper, Kringspier, Baby Monty, Conquest, Artic Fox, Flash Gordon 3, Archery 1, Doomsday Machine, Starball. Cena 1 paketa 3.000 – kaseta. Ivan Tošković, Cvijićeva 125/20, 11000 Beograd, tel. (011) 767-269. t-895

COMMODORE – profesionalni prevodi. Priručnik (600), Memorijske likacije (1.500), Mašinsko programiranje (1.100), Disc sistemi i štamplači (600), Disc 1541 (700). Disc 1571 (1.000), Simon's basic (700), Practicals (650), Supergrafik (400), Graph (200), Trikovi C-64 (350), Pascal (300). Isporuka odmah. Na višestruke narudžbe popust. Besplatan katalog tražite na adresu A. Polesis, 51463 Višnjan, Markovac bb.

COMMODORE 64: Noviji i najnoviji programi po 50 din./kom. Besplatan katalog! Miha Markič, Gregorčičeva 14/A, 65000 Nova Gorica, tel. (065) 22-646. t-545
C 16, C 116: Prodajem nn programa, katalog je besplatan. Kupim novu palicu za igru za C 16. Pišite na adresu: Robert Rozman, Smrekarjeva 6, 63000 Celje, tel. (063) 32-923. t-585
COMMODORE 16/+4. Prodajem 15 igara snimljenih turbom za 1900 din. ili 30 igara za 3600. Ghost and Goblin, Bomb Jack, Galaxis, King of Kings Crazy Worms, Top Panic, Oblido, Moon Buggy, Booty Spectipede, Fingers Malone, Panicing, Zodiac, Tuti Fruti, Legionar. Nestor Čobanov, Nikole Tesle 18, 21480 Srbobran, tel. (021) 730-161 od 8 do 13 h. t-508
G-70 GROUP: Najnoviji, najkvalitetniji programi za C-64. Cobra, 1943, Hypa-ball, Breakthru . . . Za kasetu i disk. Cena 30 do 60 din. Adresa: G-70 GROUP, Vojvode Putnika, 7, 15316 Banja Koviljača. t-631

INTER SOFTWARE

COMMODORE 64 – INTER SOFTWARE vam predstavlja u svom besplatnom katalogu izbor samo najkvalitetnijih kasetnih programa za vaš računar. Goran Lakić, Rumenačka 12/25, 21000 Novi Sad, tel. (021) 332-671. t-721

COMMODORE 16, 116, +4, 64 najnoviji programi se nalaze upravo kod mene. C/16 – Robo Knight, Hektik, Shark, Video Meanies, Alligata Blagger, i mnogi drugi. Svaki mjesec novih 10 programa. Nazovite! Pišite! Robert Odniković, M. Tita 73/1, 42000 Varaždin, tel. (042) 53-745 ili 44-013. t-744
COPY STUDIO – Jedan od najvećih soft servisa od sada za disk i kasetu! Tjedno novi programi! Pretplata! Popusti! Potražite nas i uvjerite se!! Za disk. Nenad Hodžić, Vojnovićeva 23, 41000 Zagreb, tel. (041) 417-858. Za kasetu: Čedomir Klinar, Mašerin prilaz 14, 41020 Zagreb, tel. (041) 525-469. t-735

COMMODORE 64: Najnoviji programi na kasetama. Na donjoj adresi možete dobiti sve najnovije programe, koji su momentalno u Jugoslaviji. Prodajemo i u kompletima. Besplatan katalog. Duško Balaban, Kvedrova 20, 61110 Ljubljana, tel.: (061) 454-408. st-56
HEAVY SOFT vam nudi najnovije i najjeftinije igre za C 64. Tel. (041) 328-051; 317-821. t-679

NAJNOVIJI HITOVI za vaš C 64. Komplet 1: Stallone Cobra, Space Harrier, Football of Year, Star Glider (SA ATARIA 520 ST), Leg Kage, Micro Rhytm, Skate Rock, Star Glider Picture, West Bank (Gremlin), Fire Lord, Scooby Doo Trainer, Magnum Force. Komplet 2: Auto Cad, Oddasy, 1943, Buldog, Xevious, Karate Shop, Hearlt Land, Knuckle Busters (pravi), Storm, Sky Runer, Micro Rhythm Instructions, Space Loader. Komplet + kaseta = 1.300 din, oba 2.400 din. Adresa: Peđa Danilović, Prve bokeške brigade 23, 85340 Herceg-Novi, tel. (082) 43-278. t-844

HI FLY soft

HI FLY SOFT – tel. (061) 752-514, Cesta Krimskega odreda 15a, 61360 Vrhnika. st-50

YU. C. S. – je jedini pravi izvor svih najnovijih programa za C-64, PC-128, IBM-XT a od sada i za amigu. Pored svih programa 87. nudimo vam i literaturu, servis i veliki izbor kartridža i novost na našem tržištu – tornado dos. YU. C. S. – DuTO, Cvijićeva 125/20, Beograd, tel. (011) 767-269. t-894

KOMODORCI! Jedino pravo mesto za nabavku svih disketnih, kasetnih, CP/M programa za commodore 64/128. Posebne povoljnosti stalnim saradnicima i početnicima. Tri godine sa vama – garancija kvaliteta. Zdenko Andrišić, Drugi bulevar 34/52, 11070 Novi Beograd, tel. (011) 131-641. t-910

COMMODORE 128 . . . Ukoliko ste vlasnik C 128, a nemate disk drajv, ne očajavajte. Nudimo vam dva paketa izabranih kazetnih programa za mod 128. Napominjemo da to nisu Programi tipa «galaktičko smeće», koje prodaju drugi pirati s disketnim šarmom prevare. Ovi programi su iz potpuno drugog izvora. Snimamo sa posebnim turbom 128. Sve verificiramo. Visoka stručnost, niske cijene. Paket A: Turbo 128, Adresar 128 (preveden na naš jezik), Line Editor, Boulderdash, Sanxion (dvije igre za 128), Turbopascal, Kartei 128, Vectors, Reverence, Sat PC 128. Paket B: turbo 128, Pyramide, Einstein Test, Soft Paint, Macro Assembler, N. K. Analyse, Beep key 128, Elementare, Paperboy, Mission 128 (još dvije igre). Paket + kazeta + ptt = 3.000 dinara. Oba za 5.000 din. Sokrat Ahmetović, Uska bb, 42300 Čakovec. t-917

COMMODORE 64: Jedinstvena prilika! Komplet sa 30 programa za samo 1.000 din + kaseta. Police Cadet, Jail Break, Conquest, They Stole A Million, Gauntlet 1–4, Articfox, Magic Marbles, Boulderdash Con Kit, Psycastria, Go For The Golds 1–7, Flash Gordon 2, 3, The Vikings, Zyron, Archer 1, 2, Vera Cruz 1, 2, Uridium +, Howard Duck +, 1943. Narudžbe i besplatan katalog možete dobiti na adresu: Goran Peroš, Branimirova obala 4h, 57000 Zadar, tel. (057) 434-355. t-914

TOP GUN soft – vam nudi najnovije pa i nekoliko starije programe za C-64. Besplatan katalog! Narudžbe na adresu: Samo Ferjanić, Novi dom 32 b, 61420 Trbovlje. t-737

COMMODORE 64 – SF Cobra, Highlander 1, 2, 3. Tarzan, Paperboy, Avenger, Flash Gordon, Stallone, Sigma 7, Glider Rider, Xeno + kaseta = 2.000 din. Simon Šerc, Vilharjeva 27, 65270 Ajdovščina. t-890

PC 128!!! Velika ponuda aplikacija, uslužnih programa i igara za mod 128 i CP/M. Novosti ovog mjeseca: za mod 128 – Startexter, Basic Compiler, Fast Hack'em, Graphic Expander, Disksorter, CP/M – The Word Plus, Schritte, CP/M Pilot. Igre – Kikstart, Super Cycle. Pojedini program 1.500 dinara, tri – 3.500, svaki slijedeći 1.200. Omjer cijene i kvalitete i više nego povoljan. A već otprije imamo Wordstar, dBase 2, Multiplan, Fortran i još preko 30 disketnih programa. Snimamo na naše (1500 din) ili vaše diskete. Visoka kvaliteta zajamčena, 6 mjeseci garancije. Specijalna ponuda za vlasnike samo kazetofona: 35 kazetnih programa!!! Nadamo se da ćete iz ovog bogatog izbora naći ponešto i za sebe. Pišite, nazovite nas. Katalog potpuno i 100% besplatan!!! Miroslav Gakić, Poljska 31, Strahoninec, 42300 Čakovec, tel. (042) 833-413. I zapamtite – najveće uspjehe postižemo – zajedno! t-892

SVE NAJNOVIJE za commodore 64 na jednom kraju: Superkomplet I (15 programa), Polar Pierre!!! (najnovije, direktno iz Nemačke, zauzime skoro celu stranu kasete C-60), Maradonna, Gauntlet (hit Engleske), Vietnam, Aliens, Dempsey and Makepeace . . . Superkomplet II (15 programa): Movie Monster (sada i da kaseti), Dandy, Star Soldier, Howard Duck, New Paradroid, European Games (5 igara), Vera Cruz, West Bank, Here's Arnold, Tomahawk. Komplet + kaseta C-60 + ptt + nagrada = 1.800 din. Takođe imamo: šah komplet (15 programa) + kaseta + ptt = 1.600 din, sex komplet (12 programa) + kaseta + ptt = 1.600 din. Dok izađe novi broj još puno noviteta!!! Stane Weiss i Dejan Jesih, Trg revolucije 5, 61420 Trbovlje, tel. (0601) 21-561, (0601) 22-332, od 17 do 19 časova.

COMMODORE 64/128 – Komplet 76: Tomahawk, The Prince (Rambo III), Shilton and Maradona Football, Dandy, Enter the Ninja (Ninja III), West Bank, Cobra/Stallone, Gyroscope Construction Set, Star Soldier, 1943, Donkey Kong II, Future Knight, Space Harrier-Elite, Crystal Castle II, Howard Duck II, Balakon Raider, The Hunt, Headcoach, Magnum Force, Starglider, First Knight, Storm, Fearles Fred, Rerum Novarum, Devils Eye, Swat, Z. U. B., 2000 YOU! Cyruss, Solley 64, D. T. Supertest, World of Kyn., Bulldog, Kayleth-Triad, The Whizz Kid, Here's Arnold. Komplet 77: The Wikings, Police Cadet, Jail Break, Davy, Music Composer, Artic Fox, Boulder Dash Construction Kit, Psycatria, Archery I–II, Zyron, Mediator, Flash Gordon II–III, Magic Marbles, Gauntlet (4 igre), They Stole a Million, Conquest, Reactor Run, Thunder Bolt, Sky Raider, Oh Lala Pia!, X-15 Alpha, Go For Golds 1–7, SE-KAA, Airline, Ice Buster, Radicule 2, Underground Zone, Starball, Picture Collection, Doomsday Machine, R. A. Flipper, Egyptian Glider. 1 komplet + UPUSTVA + KASETA + PTT = 2.000, oba kompleta + upustva + kasete + ptt = 3.200 din. Svi prorami su u turbu, rok isporuke max. 24h nakon primitka narudžbe. Saša Lučić, Prilaz Zagradini II/4, 58320 Baška Voda, tel. (058) 620-656.

COMMODORE 64 – Prodajem uslužne programe, igre, uputstva, literaturu, šeme dodataka. Besplatan katalog. Rado Horvat, p. p. 54, 62250 Ptuj. t-723

DISKETNU DENOTU 1541 deklariranu, povoljno prodajem. Prema izboru kupaca dodajem (besplatno) miš ili grafičku tablicu sa uputstvima i programima i dve knjige o C-64. Tel. (064) 60-985. t-727

SAMMY SOFT. 40 hitova na originalno podešenoj glavi. (Komplet 20 – Cita Cobra, Magnum 44, Charlie Chaplin, Vietnam Commando, Diego Boss 86, Prince, Mad Max, Marihuana). Komplet 1600 din. + kaseta. Matjaž Praznik, Robindvor 114, 62370 Dravograd. (062) 83-055. t-725

COMMODORE 64 C: Velik izbor uslužnih programa i igara na vašim ili mojim kasetama. Cena programa 50 din. Martin Dreisibner, Mlekarniška 4, 62000 Maribor, tel. (062) 511-658. t-720

ROYALSOFT 87 vam nudi kasetnu verziju programa za tehničko crtanje i projektovanje GIGA-CAD sa originalnim engleskim uputstvima, kasetni komplet simulacija letenja (16 programa), kasetni komplet sportskih igara (15 programa) i sve uslužne programe (tudi CP/M) i igre na disketama za commodore C-64. Narudbe primamo poslepodne na tel. (061) 557-539. t-14

ŠAHOVNI komplet sa izbranim šahovima i PORNO komplet sa 30 porno programa za commodore C64 možete naručiti kod ROYALSOFTA na tel. (061) 557-539 poslepodne. t-12

ZUPOSOFT

KOMPLET 13: Space Harrier, Future Knight, X-29 Fight, Super Can, Starglider, West Bank, Skate Rock, Knuckle Buster II. Komplet 14: D.T. Supertest, Maradonna, Dandy, Howard Duck, Howard Duck II, Donkey Kong II (Ocean), Tomahawk, Star Soldier. Dok ovo izađe biće još komplet 15 i 16. Komplet sa kasetom i poštarinom 2.500 din, svaki sledeći 1.500. Prodajemo i pojedinačno: Go for Gold 1–7, Police Cadet, Jail Break, Ice Buster, Magic Marbles, The Vikings, Prince, European Games, Pub Games, Superstar Pacman, Top Gun, Dempsey & Makepeace, Blood'n Guts (10 odličnih srednjevekovnih igara) Conquest, Davy Crocket . . . Dok izađete, još puno noviteta. Originalno podešena glava!!! Tražite katalog ili samo spisak noviteta zadnjeg meseca. ZUPOSOFT, Švegljeva 16, 61210 Ljubljana-Šentvid, tel. (061) 52-996.

D&R SOFT vam nudi najnovije igre za C64. Tražite besplatan katalog. Adresa 1: Mladen Novak, Puškarićeva 11 B, 41030 Zagreb, adresa 2: Robert Horvat, Puškarićeva 23, 41030 Zagreb. I-8

C 64: SAMOSOFT nudi najnovije igre i programe (Paperboy, Tarzan, Easy Set Jet, Sigma Seven, Light Force, Spectrum 48 K) i ostale. Cena jedne igre je 150 din., cena kompleta 1500 din. Komplet sadrži 13 igara. Besplatan katalog! Samo Granda, Jocova 20, 62000 Maribor, telefon (062) 36-763. t-2820

POVOLJNO PRODAJEM igre i uslužne programe na kasetama. Tražite besplatan katalog. Gregor Veselko, Liminjanska 79, Lucija, 66320 Portorož (066) 74-548 (posle 18. č.) t-775

COMMODORE 64: Nudim velik izbor igara i uslužnih programa. Besplatan katalog. Matjaž Kragl, Boštanj 28, 68294 Boštanj, tel. (068) 81-975. t-803

PRODAJEM PROGRAME za commodore 64 i VIC-20 u paketima ili pojedinačno, najjeftinije u SFRJ. 30 minutni paket 500 din. Besplatan katalog. Imam i disketne programe. Tel. (062) 862-015, Viljem Pečnik, Prežihova ul. 22, 62390 Ravne na Koroškem. t-759

PRODAJEM NOVI commodore 64, datasette, dva joysticka. Miroslav Amidžić, (078) 756-637. t-779

NINJASOFT vam nudi najnovije programe za C-64 za samo 50 din. Komplet napravite sami. Imamo: Uridium 3, 4, Tomahawk, Star Soldier, West Bank, Galivan, Hypaball, Firelord i ostale programe koje vidite po oglasima. Do izlaska broja biće još novih programa. Tražite besplatan katalog na telefon (023) 33-836 Kobac, Bulevar V. Vlahovića 49/27, 23000 Zrenjanin. t-762

FRUCTAL SOFT

FRUCTAL SOFT!!! Komplet 4: Dandy, Pygsy 1, 2, Unotur, Europen Games, Shilton and Maradona Football, New Paradroid, New Uridium, New Cnuckie Buster, Street Mashine, Seex and Distory, Super Can, Rerum Novarum. Komplet (800) + kaseta (600) + poštarina (300) = 1.700 din. Prvih 30 – popust 10%. Može i pojedinačno. Snimam isključivo na originalnom azimutu glave kasetofona pa je kvalitet zagarantovan!!! Isporuka u roku od 24 časa. Dok ovo čitate izašao je najmanje još jedan komplet! Nazovite – pišite i raspitajte se. Katalog je besplatan. Fructal Soft – Bulevar Lenjina 97/31, 11070 Novi Beograd, (011) 141-544. t-918

COMMODORE 64/128: Najnoviji i najbolji programi za vaš C-64/128, po cijeni 50 din. kom. Besplatan katalog. Krešimir Kovačević, Mirka Ilićića 11, 55000 Slavonski Brod, tel. (055) 234-729 (poslije 16 h). t-633

COMMODORE 64 – Kod mene možete nabaviti najnovije programe za 100 din. i nešto starije za 50 din, u kompletima i pojedinačno. Zatim MONI 64 + uputstva + ptt + kazeta = 900 din. Sve ovo u besplatnom katalogu na adresu: Predrag Šimić, Viktora Bubnja 73, 55000 Slavonski Brod. t-588

COMMODORE 64: Najboljii (stari i najnoviji) programi po 100 din, popusti za veće narudbe. Programiramo EPROM-e 27(16-513); 25(16, 32, 64); 28(16, 16A, 17, 64). Testiramo ROM-ove C-64. Tel. (041) 679-617 (od 16 do 21 h). t-590

PRODAJEM: commodor C 128 + flopi C 1571 + 2 joysticka + 24 duplih disketa + igre i uslužni programi sa uputstvom + sva potrebna literatura, prevod i original za C 128, C 64 i za CP/M (novo sa garancijom) = 550.000 din. Adresa: Bratislav Rajković, Stanoja Glavaša 2/2, 17500 Vranje. t-570

KOMPLET 2: Firelord, Stallone, Whizz Kid, Erebus, West Bank, Magnum, 1943, Hyperball, Scooby Doo, Super Can, Oddisy, Karate Shop. Cijena (uračunata kaseta i ptt) = 2.000 din. EUROPA C. S., Dario Kralik, Pulska 2, 54000 Osijek, tel. (054) 52-968. t-566

COMMODORE 16, 116, + 4. Najveći izbor programa, super hitovi, snimam turbom, kvalitet vrhunski, cena super povoljna. Dragan Ljubisavljević, 3. oktobar 302/6, 19210 Bor, tel. (030) 33-941. t-562

C-64: Za Dan Dare, World Games (6 delova), Paper Boy, Tomahawk, Saboteur, dajem po 20 programa (igara) na vašoj kaseti. Aleksandar Ristić, Ul. Maršala Tita 50, 31000 Titovo Užice, tel. (031) 22-555. t-635

KOMPLET: West Bank, Kamelot, Firelord, Hartlank, Shaolins Road 2, Break Thru, Buldoge, Cobra + kaseta + ptt = 1600 din. Dario Kralik, Pulska 2, 54000 Osijek, tel. (054) 52-968. t-548

COMMODORE 128/64: Potpuno nov džojstik Quickshot II – 9000 din, sinapsa 1900 din, reset modul 1000 din, osigurače 500 din i konektore: za džojstik 1000 din, za serijski port 1000 din, za audio/viddeo port 1200 din. Slavko Anastasov, Karpoševo vostanie 2-III/12, 91000 Skopje, tel. (091) 253-945. t-7016

C-64: CONAN-CLUB, imamo sve programe koje vidite u oglasima pirata, čak i više! Za razmjenu. Budite i vi član Conan-Cluba, ne dozvolite da vam pirati naplaćuju ono što možete da dobijete razmjenom. Šaljite spiskove. Pišite na adresu centra: Lale Krivačević, Trg Edvarda Kardelja 56, 81000 Titograd, (081) 15-627.

COMMODORE 64: Prodajem pojedinačno najnovije programe po 50 din. Proverite!! Miroslav Veličković, Rasinska 4, 18000 Niš, (018) 334-539. t-787

C 16 – PLUS/4 – najnoviji hitovi s evropskog tržišta: 1942, Bomb Jack, Kane, Ghosts'N'Goblins i mnogo drugih. Najniže cijene. Tražite katalog. Miroljub Jamuljak, Dolački put bb, 55322 Požeški Brestovac, tel. (055) 52-508. t-774

KOMPLET: Atlantic, Zeppelin Rescue, Prodigy, Westend, Omega, Skaterock, Sentinel, Judge Dredd, Marihuana, Tracker + pet hitova + kaseta + ptt = 1800 din. Europa C. S., Pulska 2, 54000 Osijek, tel. (054) 52-968. t-806

KOMPLET 4: Buggsy 1, 2, Apache Gold, Reactor, Davy Crocket, Moving Head, Winter Wond, Moments, Police Cadet, Secret Level, Vikings, Tranmontana, Prodigy + 7 iznenađenja + kaseta + ptt = 2000 din. Dario Kralik, Pulska 2, 54000 Osijek, tel. (054) 52-968. t-805

KOMPLET 1: the Vikings, Police Kadet, Ice Busters, Secret Level, Davy Crocket, Kwah, Underground Zone, Flash Gordon 2, Magic Marbles, Europen Games 1, Gauntlet 1, Go For the Golds 1,2, Articfox, Aliens, Magic, Tomarck, The Miami.
Komplet 2: 1987, Flash Gordon 3, Street Machine, Reactor Run, Bugsy 1, Europen Games 2, Culy, Moving Head, Floadin Point Action, Pic. Collec, Gauntlet 2, Psycastria, Go for the Golds 3, 4, They Stole a Million, Air Wolf 2, Winter Wond, Rerum Novarum.
Komplet 3: Finish Hero, Gauntlet 3, Prodigy, Sky Raider, Dooms Day Machine, New Paradroid, Uridium +, SE-KAA, Europen Games 3, L'afair Vera Cruz 2, Go for the Golds 5, Buggsy 2, Archery 3, Time, Apache Gold, X – 15 Alpha, Radicule 2.
Komplet 4: Conquest, The Prince, Zyron, Gauntlet 4, Jail Break, Archery 4, Europen Games 4, Unotur, L'afair Vera Cruz 3, Go for the Golds 6, 7, Efects – Factory, Loand of Souns, Long Player V 1, Tar Ball, Moments, David Sound Track, Donkey Kong 2. Cijena kompleta je 1.200 dinara, 2 kompleta 2.000 dinara, 3 kompleta 3.000 dinara, 4 kompleta 4.000 dinara + kasete. Adi Tinjić, Sjenjak E/4, 75000 Tuzla, tel. (075) 235-666.

COMMODORE 64: SMM & AD software. Super! Super! Super! I ovog meseca najnoviji hitovi samo kod nas: Mikie, Paperboy, Knockout, Flash Gordon, Light Force, Merrie Melodies, Sigma Seven, Mad Nurse . . . I mnogi drugi u besplatnom katalogu. Brza usluga. Kvalitetni snimci. Tel. (032) 27-66 Saša, (032) 43-359 Aco. t-705

+ C. .C. S. + vas upozorava da je dobio najnovije programe koje vam nudi u kompletima (1 program 40 din) i pojedinačno za C 64/128 a od nedavno i za amigu za koju posjedujemo preko 150 programa. Svu vašu glad za programima utažiti ćete kod nas za malo novaca i uz brzu i efikasnu uslugu. Javite se i provjerite što ima novo na našem softwerskom jelovniku. Prijatno! Besplatni katalog na adresu: Ivan Babić, Pavla Papa 9/IV, 58000 Split ili tel. (058) 553-907.

COMMODORE 64: Pouzdane reset tipke najsavremenije izrade + poštarina 1500 din. Krešimir Rudolfi, Radničko šetalište 11/IV, 58000 Split, tel. (058) 41-039. t-686

C 64 M&R SOFT vam nudi najnovije programe, snimane kompjuterom. Tražite vrhunski katalog (besplatan). Robert Horvat, Puškariča 24 ili Mladen Novak, Puškarićeva 11, 41030 Zagreb. t-683

COMMODORE 64: Iz besplatnog kataloga napravite komplet: 30 igara + kaseta + ptt 2000 din. Igor Holešek, Trg revolucije 9, 61420 Trbovlje, tel. (0601) 21-519. t-706

PIGUE SOFTWARE vam nudi najnovije programe: Paperboy, Dan Dare, Street Hawk, 1942 . . .! Pišite ili zovite na adresu: Aleš Pongračić, Prušnikova 34, 62000 Maribor, tel. 33-581. t-703

ENGLESKI I i II igrajte i vežbajte kroz 30 lekcija na vašem komodoru. Oba programa + kaseta = 1500 din. Programi na disku (našem) = 2000 din. t-708

NW-COMPANY – Najnoviji superhitovi. 35 programa = 1.400 din. Stalone Cobra, Ninja III, Superstar, Magnum Force 1, 2, Zarjat, Rerum Novarum, Maradona, Bulldog, 1943, Heartland, Star Soldier, Headcoach, Storm, Howard Duck 1, 2 . . . i još mnogo drugih u besplatnom katalogu. Deni Borovac, Tršćanska 35/III, 58000 Split, tel. (058) 41-125. t-804

SEX PORNO!!! Commodore 64. Komplet samo za odrasle, odabrali smo samo najuzbudljivije, najbolje, najzanimivije i najatraktivnije sex porno programe. Komplet S/87. Od 20 programa + kaseta + poštarina samo 1.700 dinara. Isporuka odmah. Vladimir Nikolić, Živka Jošila 9/13, 71000 Sarajevo, tel. (071) 648-755. t-783

MAGNUM SOFT vam nudi za commodore 64 najnovije i najbolje svetske hitove tek skinute sa vrha engleskih i njemačkih top lista i velika su novost na YU tržištu. Ne propustite jedinstvenu priliku!!! Komplet 3/87: David Crocket, Police Cadet, Jail Break, The Viking, The Prince, Flash Gordon 2, Buggsy 1, 2, Culy, Bulldog, Tomahawk, West Bank, Shilton Maradona Football, Dandy, Future Knight, Stalone Cobra, 1943, Hypa Baš, Donkey Kong 2, Legend of Kage, Heartland, Howard Duck 1, 2, Space Harrier, Star Soldier. 25 igara + kaseta + poštarina + super iznenađenje samo 1.700 dinara!!! Kao i uvek stari kupci i prvih deset naručilaca imaju popust 20%!!! Kvalitetan snimak. Isporuka odmah. Vladimir Nikolić, Živka Jošila, 9/13, 71000 Sarajevo, tel. (071) 648-755 t-784

SPECOMM DISTRIBUITING squad – C64, Stallone Cobra, Shilton & Maradona Football, Tomahawk, 1943. Besplatan katalog. Nikša Borčić, Pujanke 3, 58000 Split, tel. (058) 555-909. t-766

KULTURA CRACING SERVICE Najveći izbor softvera (1982–1987). Crystal Castles 2, Prince, Vera Cruz . . . (041) 271-568 paketi, (041) 436-229 programi. Tomislav Čaklec, Miklouščeva 8, 41000 Zagreb.

King's Club

I OVOG MJESECA vam nudimo najnovije programe za C-64. Maradona, Prince, Magnum Force I, II. Aleksandar Krmar, Brajda 2/IV, 51000 Rijeka, tel. (051) 36-612 t-851

J. V. & Co. – za C-64, Vic-20, spectrum 16/48 kompleti 30 igara (Green Beret I–II, Mikie, Fist I–II, 1942, Simbad, N.O.M.A.D. + poštarina + kaseta = 3.600. Vladan Jovičić, Radomira Milenića 2/8, 12000 Požarevac, tel. (012) 25-678. t-818

COMMODORE 64, i u ovom mesecu puno noviteta! Kod mene je na prvom mestu kvalitetan rad! Ne lutajte okolo, jer kod LATO SOFT-a možete dobiti sve! Katalog! Bojan Latinović, Krekova 27, 62000 Maribor, tel. (062) 20-314. t-43

SANTSOFT PC 128: Najnoviji programi za oba modusa na kaseti! Besplatan katalog. Šentpeterska 30, 62000 Maribor, tel. (062) 512-892. st-41

COMMODORE 64: Najnovije igre: Maradona Handball, Cobra, Tomahawk, . . . Igra = 90 din. Katalog. Štefan Černela, Zorana Veinarja 29, 69000 Murska Sobota. t-833

COMMODORE 64 – SEX SEX SEX: Komplet 4: 16 porno programa = 1.500 din + kaseta. Besplatan katalog. Oliver Torlo, Braće Đukića 17, 88000 Mostar, tel. (088) 34-516. st-45

COMMODORE 64 – Najnoviji programi: pojedinačno 50 dinara, besplatan spisak. Dragan Nikolić, Rasinska 6, 26230 Omoljica, tel. (013) 717-193. t-812

NC CO. vam nudi najnovije programe uz vrhunsku kvalitetu. Programi snimamo na najkvalitetnije kasete (Maxell, BASF, Sony) uz garanciju od godinu dana. Cijena po dogovoru. Marko Stanić, Ilica 71, 41000 Zagreb, (041) 437-053. st-51

M&R SOFT najnoviji programi. Komplet od 20 programa 1.200 din. Besplatan katalog. Mladen Novak, Puškarićeva 11 B, 41030 Zagreb. st-52

ANE-SOFT: Komplet 9: 1943, Heartland, Erebus, Zone, Aliens!!, Tarzan, Firelord, Infodroid, Scooby Doo, Karate Chop, Oddasy, New Faces, Sample II, Magnum Force, We Music, David Bowie, Magic Dream, Intro. Komplet 9 – 650 din. Tražite katalog. ANE-SOFT, Kosturska 77, 91400 Titov Veles, tel. (093) 20-334. t-834

COMMODORE 64 – super komplet: Cobra Stallone, Scooby Doo, Yie ar Kung Fu 2, Paperboy, Buldog, It's Knock Out, Space Harrier, Avenger, Light Force, Hearthland, West Bank itd. 1.200 din + kaseta + ptt. Mladen Munđar, Psunjska 6, 55300 Slav. Požega, tel. (055) 72-115. t-822

COMMODORE 64 superhitovi: Tomahawk(!!!), Supertest, Healtland, Sudija Dredd, Fireloros, Soldier, Xevious, Hupaball, Westbank, 1943, Cobra Stallone, Prodigy(!!!), Football of Year, Auto cad, Humanoids, It's Knockout, Bulldog, Karate Shop, Magnum Force, Legions of Death, Storm. 21 programa za 1.200 din. Branislav Čobanov, P. Drapšina 53/1, 21460 Srbobran, tel. (021) 730-364. t-831

COMMODORE 64, 128 – Katalog s programima je dopunjen, tražite ga uz markice od 300 din, koje pri poruđžbini vraćam. Commodore 16, + 4: jeftini paketi! Pogledajte u besplatnom katalogu. Commodore 20 – šaljem spisak besplatno. Šandor Djerman, Rade Končara 23, 23000 Zrenjanin. st-39

PRODAJEM ZA C-64 – reset-modul, turbo ostaje nakon resetiranja većine programa (2000 din), turbo-modul + reset, turbo programi u modulu (7.000 din), basic i strojni programi u modulu, T-priključak za 2 kazetofona, presnimavanje zaštićenih programa (3.500 din), navlaka – zaštita od prašine: za kompjuter (600 din), za kazetofon (400 din), za disk 1541 (600 din), za pisač 801 (600 din), eprom-programator, brisač eprom-a, programi . . . + ptt. Zdenko Šimunić, Kolareva 58, 41410 V. Gorica, tel. (041) 714-688. t-813

COMMODORE 64, najnoviji programi (igre, uslužni), niske cene, besplatan katalog. Zidarić, Hudovernikova 13, Ljubljana, (061) 314-018. t-48

COMMODORE 64!Bilo kojih 60 programa za samo 1000 dinara. Može i pojedinačno. Katalog besplatan. Aleksandar Trifunović, Rudnička 13, 34000 Kragujevac. Tel. (034) 64-869. t-734

ZA COMMODORE 64 prodajem najnovije igre na kaseti (Arctic Fox, Gauntlet, Police Cadet, Jill Brake, Go for Gold, Enter Ninja) i 4500 ostalih igara na kaseti. Prodajem takođe u kompletima. Veoma velik izbor igara i za disk (Alter Ego, Print Master, Sword Kadash, Superbowl Sunday, Bards Tale, Championship Wrestling). Gregor Žan, Smerdujeva 25, 61210 Ljubljana-Šentvid, tel. (061) 59-882. st-58

COMMODORE 64 – 40 najnovijih programa + kazeta za samo 2.500 din. Iskoristite jedinstvenu priliku! Komplet II – Tomahawk, Stalone Cobra, Superstar, Shilton, Prince, Howard Duck I, Howard Duck II, Dandy, Donkey Kong New, Castels II, Future Knight, First Knight, Planet War, Space Harrier, Heartland, Starglider, Magnum Force, Headcoach, The Hunt, Star Soldier itd. Alen Čerović, Tihovac 2, 51000 Rijeka. (051) 444-962. t-655

HOGAR vam ponovno nudi najnovije programe za C-64. Programi kao Maradona, Tomahawk . . . za nas su prošlost. Marko Janeković, Lojenov pr. 8/13, 41000 Zagreb, tel. (041) 686-143 ili Damir kozlik, tel. (041) 671-603. t-847

COMMODORE 64: Najbolji, najjeftiniji, najnoviji programi. Prodajem i uputstva. Zoran Skurla, Horvatovac 69, 41000 Zagreb, tel. (041) 440-270. t-846

THE PROFI SOFT – commodore 64 – Komplet: Rambo 3, Magnum Force, Tomahawk!, 1943, Shilton Maradonna, Paper Boy, Trapdoor, Stalone Cobra, Ninja 3, Dandy! + kazeta + ptt = 1.500 dinara!!! Moguće izmjene. Tražite katalog pojedinačnih hitova. Super reset tipka – 1.200 dinara; Beeper – 600. Ivan Gračovac, Smodlakina 9/III, 58000 Split, tel. (058) 43-664. t-845

NAJJEVTINIJE, najnovije, najkvalitetnije. Super hitovi. Komplet 27: Stalone Cobra, Firelord, Breathru, Claymorgue, Fire Light 2, Highlander, War 2, Moonlight, Scooby Doo. Ovaj i još 26 kompleta možete dobiti po ceni od samo 600 din na adresu: Milan Maksimović, Moše Pijade 2, 15000 Šabac, tel. (015) 23-381.

COMMODORE 64: Prodajem uslužne programe, igre i uputstva, na disku i kazetama. Radovan Fijember, Klaićeva 44, Zagreb, 575-355 (iza 16.00). t-746

COMMODORE 64 – najnovije igre, snimam direktno iz računara, garantovano bez load error, kompleti sa 30–50 programa među kojima su: Fire Lord, Daley Tompson, Paper Boy, Super Can, Future Knight, Scooby Doo, Karate Shopt, Footbal of Year, Taper 2, Howard Duck, Dandy. Cijena kompleta je od 2.000 do 3.500 din. Moguća i pojedinačna narudžba. Saša Staletović, Đ. Đakovića 1, 56000 Vinkovci t-854

COMMODORE 64 – Back to Future with M-softom! 1 komplet + kaseta = 1.300 din. 2 kompleta + kaseta = 2.300. Komplet 1: Prince, Karate Shop, Westend Girl, Mad Max, Head Coash, Fearles Fred, Jeep Commando, Cyrus 2, Go for Gold, Zagor i Ćiko, Dechatlon 2, Storm. Komplet 2: Magnum, Judge Dred, Kauleth, Screen D, Necris Done, Marihuana, Sigma Seven, Infa Mouse, Prodgy, Double Take, Tomahawk, Hyperbarl. Snimam sa turbom na original azimutu! Adresa: Dragan Marković, Kosančićeva 69, 12000 Požarevac, tel. (012) 25-402. t-169

C 64 + kasetofon + džoistik + turbo kartridž + programi + literatura = 150.000. Kosta Krstić, ul. Rada Končara 22, 11000 Beograd t-843

D & D SOFTWARE – COMMODORE 64 – Komplet: Trapdoor, 1943, Stallone Cobra, The Prince, Gyroscope Construction Set, Auriga, Ninja 3, Shilton Maradonna, Paper Boy, Star Glider, Storm + kazeta + ptt = 1.500 dinara! Tražite katalog pojedinačnih programa! Davor Dragonja, Jobova 1, 58000 Split, tel. (058) 44-605. t-842

M & W SOFTWARE – Kompleti i pojedinačni programi, profesionalna usluga, besplatan katalog. Neven Šokec, 58000 Split, Frankopanska 6, tel. (058) 43-562

FLOPPY DISK 1541 možete višestruko poboljšati dodavanjem SPEEDDOS-64 interfacea. Speeddos-64 ubrzava sve operacije (do 10 puta), sadrži niz novih DOS naredbi i HEXMONITOR u ROM-u, radi sa svim programima! Informacije: (041) 417-871.

t-937GIGA CAD, GEOSS,

The Newsroom, Textomat Plus, Platine, Print Fox – sve na disketama sa uputstvima. CAD 64 kasetna verzija konstrukcijskog programa sa uputstvima! Najnovije igre na kasetama – komplet samo 1.500 din. BIG C – Tone Curk, Koprska 19, Ljubljana, tel. (061) 266-011.

ZA COMMODORE 64

vam nudim najbolje komplete. 40 super igara januara, 40 super igara februara, 41 najboljih uslužnih programa. 1 komplet + ptt +kvalitetna kaseta + uputstva = 2.500 din! Giga Cad – kasetna verzija sa uputstvima 2.000 din. Boštjan Coren, Vrhovci c. XIII/1, Ljubljana, tel. (061) 267-632.

I-23

AMSTRAD

SCHNEIDER CPC 6128 sa štampačem NLQ 401 (M-1109) ili bez i džojstikom prodajem. Slobodan Radojčić, tel. (075) 214-384 poslije 16h. T-537

DL – SOFT AMSTRAD: A (Knight Games, Force Harrier, Moon Cresta, Monty Run, Equinox, Oblivion, Starstrike II, Gounder, Night Gunner, SA. Combat, Jack Nipper, Tau Ceti, Juggernout, Swevo's World, Avenger, Dan Dare, Cauldron III, Scobby Doo, Head Banger, Collapse) za 3500 din. i B (Impossible, Ikari, Infiltrator, Wilov Patern, Who Dares Wins II, Starquake, Back to Reality, 1942, Lord of Ring, Biggles Gauntlet, Speeck cloose, Light Force, International I, II, Chimera, Knight Time) za 4000 din. Katalog 150 din. Tel. (037) 21-143. Dušan Lazarević, Prvomajska 5, 37000 Kruševac. T-666

AMSTRADOVCI!!! Nudimo:
- kvalitetno snimane programe
- express isporuku
- najnovije programe (Gauntlet, 1942, . . .)
- niske cene (20 programa + kaseta + poštarina = 2.500 din)
- besplatan katalog.

Milan Spalević, Trebinjska 2, 61113 Ljubljana, tel. (061) 347-283. Tržite katalog!!!

AMSOFT YU CP/M i PC SOFTWARE predstavlja najnovije CP/M programe: DR Draw, Prospell, Disktool, Amscopy, Turbo Pascal + Graphic V3.0A,3D, Clock Chess, DR Graph, DR Pascal MT +, Stockcontrol, Super Data Interchange, ZIP (za dBase II), Multiplan, Datastar, Cambase Database, C-Compiler, Cobol 80, Algol, MBasic, Micro Prolog, Fortran 80, Wordmaster, Disc Doctor, CBasic 80-Compiler, Basic-Compiler, Lisp.

Komplet CP/M 2.2: Microscript, Micropen, Microspread, Power, Copyfile.

Komplet CP/M 3.0: Wordstar 3.34, dBase II + ZIP, Supercalc 2 + SDI, Copyfile.

Novi CP/M Utility programi: Turbo Pascal Graphic & Scientific Toolbox Modules, Supercalc 2 Utilities, Pascal MT + Utilities, C-Compiler Utilities. Svaki kupac CP/M programa dobija na poklon CP/M program Mini CAD-CAM i Power.

Novi uslužni programi: Tasword 128 YU + Mailmerge + Tasspell, Profi Painter, Mini Office 2, Datamat, Transmat, Hisoft C-compiler, Devpac 3.2, Turbo disc (povećava brzinu diska 40%).

Novi programi za PC 1512: Wordstar, dBase III, Auto-CAD, Norton, Sidekick. Svi programi na 3" ili 5.25" disketama.

Amsoft YU, Spinčićeva 5, 41000 Zagreb, tel. (041) 315-478. T-621

PIRATSOFT!! vam na kaseti i disketi predstavlja mega hitove sa londonske soft scene.

KAT TRAP – (pobjednik «Crashovog» konkurza)
FROST BYTE – (opis u MM govori sve)
THRUST – (budite učesnik rata zvijezda)
XARQ – (to treba vidjeti)
DEATH SVILLE – (za ljubitelje arkadnih avantura)
UNCLE SAM – (sami slažete svoje elemente)
DESERT FOX – (zar ga još nemate?)
ACE OF ACES – (drugi ga oglašavaju, mi ga imamo)
DAM BUSTERS – (igra koja će vas zabaviti)

A uz ove novitete preporučujemo komplet 25 na disku ili kaseti (Biggles 1,2, Lord of the Rings 1,2, Danger, Mouse, 1942, Conquest, Gauntlet **8 prog.**, Stair Way Tunel, i još 3 prog. po izboru za samo 3.000 din.). Sve programe prije slanja provjeravamo, za svaku neispravnost novčano garantiramo. Za naš ilustrovani katalog (u kojem ćete naći mapu za FROST BYE i THRUST) pošaljite 100 din. Srđan Ivanović, Kopernikova 34/II, 41020 Zagreb, tel. (041) 678-327

LOCOMOTIVE SOFT nudi vam najnovije programe za amstrad CPC 464/664/6128:
- High Noon
- Xarg
- Football of the Year i mnoge druge!

Komplet 10–15 programa (1500), pojedinačno (300). Naručite katalog, koji vam omogućava popust i do 40%. Darko Kovačević, Baranovićeva 10, 41000 Zagreb, tel.: (041) 329-506. T-619

RS

ROBINSON SOFT vam i ovog puta nudi najnovije programe (Top Gun, Scooby Doo, Ikary Warriors, Paperboy, Speech, Music System) za vaš amstrad CPC 464. Cene su vrlo povoljne, čekaju vas i posebni popusti. Isporuka odmah! Požurite, naručite besplatan katalog. Robert Kolar, Rožičeva 5, 61000 Ljubljana, tel. (061) 453-424. 21

AMSTRAD PC 1512 DD MM nov, deklariran, prodajem. Tel.: (061) 320-063. ST-40

PRODAJEM računar amstrad 6128, drugi drajv, štampač epson LX-80, diskete, programe, literaturu. Tel.: (034) 215-275. T-757

CPM SOFTWARE vam nudi puno vrhunskih programa za CP/M na 3" disketama po najnižim cenama. I opet vam nudimo: pet programa za samo 6900 din.!!! Naravno kod nas dobite i nove uslužne programe i igre na disku. Još danas zovite (064) 26-708 ili pišite: Gregor Rančigaj, Bavdkova 33, 64000 Kranj. T-674

AMSTRAD PC 1512, IBM kompatibilci, ATARI ST. Poslovne i tehničke aplikacije, ekspertize, uvođenje PC računara u poslovanje radnih organizacija i male privrede. Kompletna usluga: literatura, aplikacije i profesionalni konsalting. Unos i obrada teksta, priprema za fotoslog. Adresa: »PC profesional«, Ul. Miškinina 16, 41000 Zagreb. T-723

BAJASOFT! Schneiderovci! I ovaj mjesec vam nudimo veliki izbor programa za vaš CPC 464 (1942, Biggles, Dangermouse). Tražite besplatan katalog, Blažo Bojić, Ante Zuanića 15a, 88000 Mostar, tel. (088) 415-203. T-729

PRODAJEM novi originalni amstradov modulator (MP-1) za prikopčavanje kompjutera na televizor. Za sve informacije zvati na tel. (058) 518-737. T-848

Priključivanje računara na zadnji strani TV aparata je vrlo nepraktično, kvari utikač, a za djecu je neizvedijivo (osobito ako je televizor u ormaru).
Montirajte sinapson. Antenski kabal biće trajno uključen, kabal računara pa ćete elegantno uključivati na prvi strani TV aparata. Sinapsa omogućava trenutan prehod od rada na računaru na gledanje TV programa bez preklapljanja uključenih kablova. Omogućava praktičko uključivanje videorekordera. Cena 2.900. Narudba: Sinapsa, 63325 Šoštanj, ili tel. (063) 882-768 (navečer)

INTEL COMUNICATION & FARAON SOFTWARE za amstrad CPC 464/664/6128 prikazuje komplet 2/87:
- Biggles
- Lords of Rings
- 1942
- Willow pattern
- Danger's Mouse
- TT Racer
- World Lord
- i još 8 najnovijih programa

Komplet 2/87 + kaseta only 1900 din.!!! Rok isporuke 24 sata!!! Zato cali (058) 563-413. T-912

PC 1512, nov, povoljno prodajem. Tel. (061) 375-546 od 20–21. ST-54

TORUS SOFT. Verovali ili ne, još prošlog meseca smo imali Paper Boy, 1942, Biggles, Lord of Rings, Basketball . . . i dosta toga od starih dobrih hitova, a ovog meseca još noviteta u kompletu ili pojedinačno, uz povoljne popuste za početnike a i one malo iskusnije.
- Namenske: Profi Painter, Laser Genius, Music system, Speech . . .
- CP/M: dBase 2, Fortran, Pascal, MBasic, Supercalc 2, Mini Office 2.
- Sve ovo na kaseti ili disku
- Naručite besplatan katalog

Milan Ivanović, Nikole Đurkovića 6, 11000 Beograd, tel. (011) 476-423. T-905

AMSTRAD – prodajem najnovije programe:
- Thanatos (Durell)
- Breakthru (U.S.Gold)
- Frost Byte (Mikro-gen)
- 1942 (Elite)

Kao i sve ostale programe iz drugih oglasa. Besplatan katalog. Neven Rihtar, Galjerova 32, 41000 Zagreb, tel. (041) 312-310. T-823

ZAMIR SOFT! Amstradovci! Ovaj mjesec posebno iznenađenje, programe možete nabaviti u kompletima. Dva najnovija kompleta: Komplet 25: Avenger, Dan Dare, Hexenkuche, Scooby Doo, Light Force, Harvey Headbanger, Collapse, Int. Karate I. Komplet 26: Int. Karate II, Top Gun, Impossible Mission, Ikary Warriors, The Keyfactor, Jack the Nipper, Moon Cresta. Jedan komplet staje na jednu stranu kasete C 60. Cijena najnovijih kompleta 1800 + kaseta. Stariji kompleti su jeftiniji. Kvalitet zagarantovan. Pored kompleta programe snimamo i pojedinačno (200 din). Ne oklijevajte, tražite besplatan katalog sa naznakom za amstrad na adresi: Danijel Kurtović, Maršala Tita 72, 88000 Mostar ili na tel. (088) 53-644. T-807

AMSTRADOVCI! Komplet 3/87: Hobbit 2, Scooby Doo, 1942, Danger Mouse, Top Gun, International Karate, Infiltrator, Ikary Warrior, Lords of Midnight. Kazeta + PTT = 3700 din. Roman Ribarić, Marjanovićev prilaz 6/10, 41020 Novi Zagreb, tel. (041) 674-838. T-891

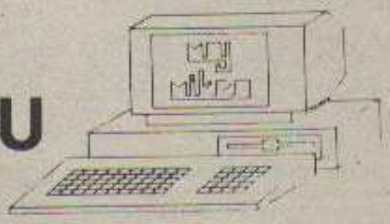
AMSTRADOVCI – TROPICANA SOFT vam nudi: Lords of the Rings, Biggles, Costa Capers, 1942, Paperboy, Miami Vice, Music System, Avenger, Impossible mission, TT Racer, Druid, Top Gun, Sex World, Tank Commando, Warlord . . . Žarko Zdovc, Zemljakova 3, 41020 Zagreb, tel. (041) 678-591 (tape) ili Ivo Marin, Pantovčak 158 c, 41000 Zagreb, tel. (041) 445-755. T-885

FUTURE ORION je ekskluzivni nabavljač softwarea za amstrad. Kompleti od po 8–12 igara stoje 2.000 din + kazeta + ptt:
A-20 (Top Gun, Scooby Doo, Int. Karate . . .)
A-21 (Danger Mouse, 1942, Music System . . .)
A-22 (Biggles, Speech, Gauntlet . . .)
A-SEX festival (Sex World, Sex Mission . . .)
Pojedinačno imamo sve novo što nudi konkurencija, a iz Londona nam još stižu:
– Thrust (prva na top listi)
– Deactivators (firma »Activision«)
– Footballer of the Year (postanite Maradona-super!)
– Miami Vice (kriminalistička serija – napokon)
– Spiky Harold (pitajte spektrumovce)
– It's Knockout (TV-serija »Igre bez granica«) i jedno
– IZNENAĐENJE (firme »U.S.Gold« ili »Imagine«)
. . . koje možete dobiti pojedinačno na kaseti ili disketi (3") za 500 din. komad. Amstrad katalog stoji 100 din.
Adresa: Future Orion, Rubetićeva 7, 41000 Zagreb, tel. (041) 417-052.

SCHNEIDER CPC 664, deklariran, sa programima i literaturom, povoljno prodajem. Tel. (069) 22-444. T-620

AMSTRAD – najnoviji programi za 80 din. Tražite besplatan katalog: Anton Brahović, 58315 Dugi rat. T-500

GLE PERICU, KUCA NA GUMICU



Perica ste, naravno, vi, a gumica je vaš ZX spectrum. Obojici je zajedno namenjena prva knjiga iz biblioteke časopisa »Moj mikro«:

- **66 programa za ZX spectrum**
- **176 strana**
- **176 kilobytova reči**
- **akcione i misaone igre**
- **obrazovni programi**
- **uslužni programi**
- **korisni matematički programi**

Za knjigu smo sačuvali, izbrusili i pripremili baš najviše karakterističnih programa da bismo korisniku spektra predstavili sve mogućnosti, koje mu nudi programski jezik bejzika. Ukratko, dve stvari vam pruža ova knjiga: naučiće vas da programirate u bejziku, a istovremeno dati mnogo uslužnih programa i zgodnih igara. Za svaki dinar, koji odbrojite poštaru, dobićete hrpu kilobyta teksta.

Zato, Perice, hajde na gumice!

Ime i prezime _____

Ulica i broj _____

Pošt. broj i mesto _____

Naručujem . . . . . primeraka knjige

- **Mirko tipka na radirko**
- **Vidi Pericu, kuca na gumicu**

(Označite da li želite knjigu na slovenačkom ili srpskohrvatskom jeziku).
Iznos od 1100 din za primerak platiću preuzećem po prijemu pošiljke.

Porudžbenicu šaljite na adresu: Redakcija Moj mikro, Titova 35, 61000 Ljubljana

AMSTRAD CPC 464/664/6128: Danger Mouse, Stairway Hell, Biggles, Conquest, Gaun Tlet, Infiltrator, 1942, Lord of Rings, Light Force, Music System, . . . 15 super najnovijih + kaseta + poštarina = 2500 din. Milan Spalević, Trebinjska 2, 61113 Ljubljana, tel. (061) 347-283 15

AMSTRAD CPC 464/664/6128: Dandare, Impossible Mission, Top Gun, Scooby Doo, Avenger, International Karate, Ikari Warriors, Chimera, Speech, . . . 20 najnovijih, PTT, 2500 din. Milan Spalević, Trebinjska 2, 61113 Ljubljana, tel. (061) 347-283. 10

DIVIZIJA SOFT. Nudimo najnovije programe za CPC 464, uz programe dobijate i uputstva. Adresa: Miodrag Gardašević, Naselje »Gipos« 2/3/7, 81250 Cetinje, tel. (066) 23-509 ili 21-381. T-913

AMSTRADOVCI – Eagle soft vam predstavlja komplete po ceni od 1800 din. sa kasetom u besplatnom katalogu sa opisima igara. Isporuka brza i kvalitetna. Članovi 10% popusta. K-4: Top Gun, Light force, Scooby Doo, Starquake, Who dares . . . K-5: Avenger, Dan Dare, Infiltrator, Willov paten, Impossible m . . . K-6: Gauntlet, 1942, Danger mouse, Xarq, Bissles . . . Adresa: Sabljak, 7. vojv. brigade 62, 21208 Sr. Kamenica. T-915

AMSTRADOVCI: Ne bacajte novac, ne ronite suze, jer novo i jeftino sad je kod puze!: Komplet 27: Boulderdash III, Jumper, Light Force, Ikari worriors, Scooby Doo, Top Gun, Int. Karate 1 i 2, Space Invaders, Danger Mouse . . .: Komplet 28: Avenger, Dan Dare, Speech, Infiltrator, Sex World, Gauntlet . . .; Komplet 29: Starquake, Xarenkuecne, Willow Pattern, Basketball, War Lord, 1942, Biggles, Star Way to the Hell, Thrust, Conquest . . .; Komplet 30: (drž`te se) Death Svilie, Ace of Aces, Dumb Busters, Uncle Sam, Great Escape, Desert Fox, Lord of Ring 1 i 2 . .Cene kompleta 27, 28, 29 su 1500 din. za jedan, 2700 din. za dva kompleta, 3700 din. za sva tri kompleta. Komplet 30 košta 1700 din., a sva četiri kompleta možete dobiti za 5000 din. Pojedinačni programi koštaju 300 din. 1 komplet staje na kasetu C 60 (moju ili vašu). Pored navedenih posedujem još oko 45 programa, čiji spisak možete besplatno dobiti. Moja adresa: Darko Puzić, D. Ostojića 10/3, 15000 Šabac, tel. (015) 25-519.

RAZNO

KUPUJEM M. M. 8/86 i ULA čip za ZX-81. Prodajem kasetar za C-64 (nov). Ponude na adresu: D. Lang, Nuskova 7, 69262 Rogašovci, tel. (069) 78-620, prepodne. T-668

EPSON RX 80 printer prodajem. Tel. (063) 884-143 posle 15 časova. T-654

SHARP MZ 821 64 K i printer za matrice sharp P3 i 400 programa na 75 kaseta povoljno prodajem. Tel. (066) 76-333. T-685

ATARI 800 XL prodajem programe. Pišite za besplatan katalog: Tomislav Vicković, Doverska 9/IX, 58000 Split, tel. (058) 552-666. T-687

ATARI ST & FORTRAN 77: Nudim saradivanje i programske usluge. Matjaž Šajn, Zupančičeva 6, II, Bistrica, tel. (067) 81-970. T-676

PRODAJEM SHEME:
- Višestruki punjač baterija 1.000.–
- Satelitska antena 2.500.–
- Spiralna antena 1.000.–
- Žmigavci za »Tomos« motocikle 1.000.–
- Spajanje kazetofona na spektrum 500.–
- Sintetizator govora za spektrum 500.–
- Katalog besplatan

Vrhunska kvaliteta i brza dostava! Adresa: Miljenko Gocin, Repušnica, Vinogradska 6, 41320 Kutina, inf. na tel. (045) 21-425, radnim danom od 12 do 15 sati. T-680

IBM PC

IBM PC IN KOMPATIBILCI: izrada programa za pojedince i manje DO po dogovoru; ponuda programskih paketa i literature: poslovni programi (Framework 2, Symphony, Lotus-123, Framework 1, Multiplan), programi za vrhunsko projektovanje – crtanje (Autocad 12.00, 2.171, Artist, Smartwork), programi za kontrolu pisanja (Turbo Lightning, Proofreader), programi za kontrolu ispisa na printer (Letrix, Sideways, Set FX), prevodioci (Fortran, Turbo Pascal, Prolog, Basic Compiler, Clipper (dBase III+ compiler), baze podataka (dBase III+, Reflex), procesor teksta (Wordstar /3.24, 2000/, Multimate /3,11, 3.21/, Volkswriter, PFS write) in drugi (Sidekick, Printmaster, Superkey 1.03, Norton 3.1, PC Tools, GEM MS Windows, Superproject, Sopywrit, Copy II PC, MS DOS 3.1, Flight Simulator /1,2/, Psi on Chess 3D, Executive Suite), i još oko 150 ostalih programa. Informacije na tel. (061) 345-307, posle podne, u subotu i nedelju ceo dan. st-57

Z 80 MIKROKONTROLER. Mikroračunar, baziran na Z 80 A CPU, dizajniran na jednoj štampanoj ploči euro formata sa karakteristikama:
– ROM do 16 K,
– RAM do 8 K,
– 32 ulaza/izlaza TTL kompatibilca
– takt do 4 MHz
– vektorski interrupt

pogodan kao procesno računalo i druge aplikacije. Na ploči predviđeno rastersko polje za ugradnju dodatnih sklopova A/D konvertor, timer idr., u wire-wrap tehnici ili lemljenjem. Kompletan sistem sa test softwareom (8 K eprom) . . . 60.000 din. Zdravko Martan, dipl. ing., J. Leskovara 1, 42000 Varaždin, tel. (042) 38-56. T-677

SHARP MZ-800. Program za crtanje »rotacije« omogućava 3 D kolor grafiku. Osnovne osobine: Jednostavno podajanje i crtanje funkcija – crtanje rotacija u 3 D, translacija, rotacija, skaliranje objekata – bojadisanje, eliminisanje pokrivene linije, sahranjivanje slika na kasetu – objašnjenja (»help«). Petar Hitij, Kajuhova 44, Ljubljana, tel. (061) 446-456. 9

MSX – MSX2 – MSX2 Veliki izbor uslužnih programa i igara. Prodaja i razmena. Izrada programa po porudžbini. Podlogar, C. Tavčarjeva 1/b, 64270 Jesenice, tel. (064) 82-906.

PERSONALCI! Software za vaš IBM-PC/XT/AT ili kompatibilca nabavite po minimalnoj cijeni! MS DOS 3.1, Symphony, Lotus 123, Auto-CAD, dBase III+, GEM, Wordstar 3.4, Supercalc III, Display Write II, Sidekick, PC-Talk III, Prolog, Turbo Lightning su neki od naziva, koje nudimo.
Naručite besplatan katalog. Adresa: »Software Servis«, Vlado Pirjavec, Omiška 4, 41000 Zagreb, tel. (041) 315-371. T-839

PREVODI
Srbskohrvatski, latinica:
1. Programski jezik C 4800 din.
2. Atari ST
– Priručnik 1800 din.
– Basic ST 2400 din.
– Logo ST 1400 din

plus 500 din. za poštarinu. Isporuka pouzećem.
M. Karabašević. Post restant, 19210 Bor T-767

IBM PC-XT programi za HGC ili CGA, najskuplji 1.999 din. ili menjam bit za bit. Boris Gašperin, Ul. Molniške čete 13, 61000 Ljubljana, tel. (061) 442-805. T-502

ATARI ST COMPUTERS
Software: jeftini, kvalitetni programi
Hardware: servis ST računara i disketara.
A. ST. C., Maksima Sedeja 13, 64226 Žiri, tel. (064) 69-950. T-836

KOMPUTERE siniclair, commodore, atari, brzo i kvalitetno opravlja dipl. ing. elektronike. Tel. (041) 431-730 ili (041) 430-979. T-827

SPEKTRUMOVCI, zvuk vaših najomiljenijih igara preko TV! KIT komplet sa detaljnim uputstvom, 2.000 din. Milan Vunjak, Mrakovačka 50/8, 11090 Beograd, tel. (011) 535-532. t-793

ATARI 800 XL, kasetofon, palica, igre (13 M) prodajem. Josip Brebrak, Brod 104, 43216 Vrbovec. T-797

PRODAJEM novi računar atari 800 XL, originalni kasetofon sa garancijom, joystick quickshot II, literaturu i igre za 130.000. Adresa: Ratko Mutavdžić, Vuka Karadžića 44, 54520 Podravska Slatina. T-778

ATARI TIGERSOFT, prodajem programe za atari 800 XL po niskim cijenama. Tražite katalog. Zlatko Čalušić, M. Miškovića 6/II, 55000 Slav. Brod, tel.: (055) 232-166. T-786

VRŠIM regeneraciju ribona za štampače i pisaće mašine svih modela i proizvođača. Diskete 5,25 inča, jedan komad = 1.000 din. Programi za C-64 za disk i kazetu: igre, uslužni, aplikacije i copy programi. Igre u kompletima i pojedinačno. Katalog besplatan. Romeo Stuhli, Ul. Bukinje 60, 75203 Tuzla, tel.: (075) 215-144. T-809

ATARI ST. Najnoviji programi: CAM/CAD, GFA Compiler, RTOS/Pearl – multitasking, VIP-GEM, igre. Preko 150 najboljih programa. Macintosh emulator. Katalog i spisak literature 200 din. Bahovec, Pijadejeva 31, 61000 Ljubljana, tel.: (061) 312-046. 20

ATARI 800 XL, disk jedinicu 1050, 50 disketa sa programima, interface (Centronics RS-232, CPM) i pojedinačno prodajem. Zovite (061) 312-046. 18

ATARI XL/XE. Kompleti najboljih programa na kasetama sa brzim učitavanjem. Vrhunska kvaliteta snimka, isporuka odmah. Katalog programa za kasete i diskete i spisak literature 200 din. Bahovec, Pijadejeva 31, 61000 Ljubljana, tel.: (061) 312-046. 19

ATARI ST – programi, literatura na slovenačkom (GFA, Basic . . .). Katalog besplatan. Mihalič, Poljanska 52, 64220 Škofja Loka. ST-38

SHARP PC-1500 A, sa dodatnom opremom, prodajem. Tel.: (061) 371-226. ST-49

DISCO DISCO MIX – NAJNOVIJI disco mixevi, nabavljani iz studia širom Europe svakih 15 dana. Vrhunska kvaliteta snimka i muzike, 90 min. = 1.800 din. 1 M = 1.300 din. Probajte i vi!!! Hrvoje Lasić, Nike Katunara 6, 51000 Rijeka, tel.: (051) 442-656. T-820

ATARI ST – TOP SOFT, konkurentne cijene za sve vrste programa, prvoklasna usluga. Gordan Dugonić, Ilica 60, 41000 Zagreb, tel.: (041) 329-506. T-821

ATARI XE, XL, katalog 87. Kompleti na kasetama i disketama. Za katalog poslati 100 din. Kolar, Sinđelićeva 104, 21220 Bečej. T-832

ATARI MASTER CLUB, XL/XE prodaja – razmena. Katalog 150 din. Slobodan Jovanov, Prvomajska 2/A, 23000 Zrenjanin. T-675

IBM PC/XT i kompatibilni računari. Profesionalno prevedena uputstva za programe: dBase II, dBase III, Lotus 1-2-3, MS DOS 3.2, GW Basic. Ponuda originalnih uputstava i programa. Obavještenja i narudžbe na tel. (071) 621-025 ili (071) 455-562. T-678

SCAMP SOFT vam nudi najnovije hitove na kazeti i disku. Programe snimamo u kompletima ili pojedinačno (ilustrirani katalog 100 din.) uz super kvalitetnu uslugu.
Tel. (041) 682-785, 751-641, adresa: Denis Fileš, A. V. Bubnja 14 b/3, 41020 N. Zagreb. T-630

AMIGA

SOFTWARE PONOVO SA VAMA!
Prodajemo uslužne programe kao i najnovije američke igre! Pošaljite popis svojih programa radi eventualne razmjene! Neka i vaša AMIGA oživi!! M. Idžaković, Župan ova 41, 41000 Zagreb T-909

ATARI ST: Proširuje uz garanciju RAM na 1 Mb, prodajem TOS u ROM-u. (041) 417-871. t-938

ATARI MASTER CLUB, XL/WE – prodaja – izmenjava. Katalog 150 din. Slobodan Jovanov, Prvomajska 2/A, 23000 Zrenjanin. T-675

ATARI ST; I ovaj mesec najnoviji programi i literatura kod Cobra Softa. Za katalog pišite na adresu: Marko Istenič, Cegelnica 74, 68000 Novo mesto. T-504

SCAMP SOFT vam ponuja najnovejše uspešnice na kaseti in disku. Programe snemamo v kompletih ali posamezno (ilustrirani katalog 100 din) s super kakovostno storitvijo.
Tel. (041) 682-785, 751-641, naslov: Denis Filep, A. V. Bubnja 14 b/3, 41020 N. Zagreb. T-630

ATARI ST. NAJNOVIJE: APL, DB Man Compiler, Fleet Street Editor, OS/9. Zovite (061) 312-046. 26

ATARI 520 ST sa monitorom i disk-drajvom prodajem. Tel. (015) 61-789, do 14h. T-899

ATARI 800 XL, 130 XE, najnovije igre: Kik Start, Goonies, Spy vs Spy II, Ghost Chaser . . . Igre pojedinačno i u kompletima. Besplatan katalog! Dalibor Gjenero, Marjanovičev prilaz 6, 41020 Novi Zagreb, tel. (041) 674-832 ili Vedran Đakovič, Skokov prilaz 10, 41020 Novi Zagreb, tel. (041) 671-281. T-897

ATARI 800 XL prevod, uputstva za Assembler Editor – uslužni programi – kaseta, disketa – uputstva – katalog besplatan. Pera Marković, Borisa Kidriča 16/3, 19210 Bor, tel. (030) 33-337. T-867

CRTANA KODA (BAR CODE) – Izrada napisa u crtani kodi, izrada samolepijivih etiketa u crtani kodi. Prodajemo programske pakete za ispis crtane kode na printer tipa EPSON FX. Programski paket omogućava ispis sledećih koda:
– EAN/UPC
– koda 39
– 2/5 interleaved
– 2/5 5 crta
– koda 32

Program omogućuje izbor parametra (veličina, tip kode, debelina crte, razmak među crtama), unos putem ekrana ili datoteke sa pripremljenim podacima. Program je na raspolaganju na MS-DOS, CP/M 2.2 i 3.0. Rastko Čop, Na Korošci 2, 61000 Ljubljana, tel. (061) 51-407.

ATARI ST Prodajem najnovije i najevtinije programe. Potražite katalog na adresi: Damir Ramić, Željezna gora 131, 42312 Štrigova. T-704

ATARI ST novi programi i literatura. Cena programa 1000 din. Izaberite 14 programa za 10.000 din. Za katalog pošaljite 100 din. Marko Istenič, Cegelnica 74, 68000 Novo mesto T-504

ATARI-ST-SIFTWARE
– paket svih izbranih programa, koje je moguće naći u Jugoslaviji – 65.000.
– izaberite 33 programa – 25.000.
– katalog – 200.

ST-SOFT, Trojane 28, 61222 Trojane T-538

PRODAJEM računar HP 41 CV i regenerator za sve vrste TV ekrana i kompjuter monitora s četiri instrumenta i devet vrsta podnožja. Obratite se na tel. (011) 698-679. T-382

ZAŠTITNE PREKRIVAČE za hardware, audio, video i foto opremu, uređaje mjerne tehnike, uređaje za dijagnosticiranje i drugu osjetljivu tehničku opremu izrađujem od materijala ugodne sive ili bež boje. Za specijalne uređaje izrada po narudžbi. Garancija osigurana. Izrađujemo za radne organizacije, institute, obrazovne ustanove . . . Na svaki vaš upit odgovaramo ponudom. Obratite nam se svakako, jer zaštitna navlaka čuva vaš skupi uređaj. Za vlasnike kompjutera isporuka pouzećem za 2–4 dana. Cijena za kompjutere od 1300 din., monitore od 2000 din. Na svakom prekrivaču nalazi se zaštitni znak uređaja, kojem je namijenjen. Vedran Korčančić, Ilica 17, 41000 Zagreb, tel. (041) 439-066.

IBM PC/XT in kompatibilni računalniki. Strokovno prevedena navodila za programe: dBase II, dBase III, Lotus 1-2-3, MS-DOS 3.2, GW Basic. Ponudba originalnih navodil in programov. Obvestila in naročila po tel (071) 621-025 ali (071) 455-562. T-678

SERVISI

IZRADA YU znakova za sve vrste matričnih printera FUJITSU (draft i NLQ). Izrada YU znakova u IBM PROPRINTER načinu ispisa za FUJITSU printer tipa DPMG9F (RIZ FR80) i DX2200 zajedno sa priručnikom. Programiranje EPROM i EEPROM od 2716 do 27512, 2508 do 2564, 2816A, 2864A, 28256, 52B13, 52B33, 48Z02, 68732, 68764, CY7C282, CY7C292.
Zovite: Rastko Čop, Priključevanje računalnikov, Na Korošci 2, 61000 Ljubljana, tel. (061) 51-407.

HARDWARE SERVICE:
Brzo i kvalitetno servisiram računare SPECTRUM i COMMODORE (64, +4, 16, 116, 128) te vršim druge hardware usluge.
Prodajem: Komplet dijelova za amstrad color TV modulator; komplet čipova za proširenje RAM-a za: spectrum (sa 16 K na 48 K ili 80 K), C 16, 116 (sa 16 K na 64 K) te čipove: za C 64 (65–10/26/69/81, ROM 225/226/227, PLA) za spectrum (ULA, ROM, folije) te čipove: 41-16/64/256, 44-16/64, 6116, 6264, 27-16/32/64/128, 6821, 65-02/22, 82-55/51, Z 80 A CPU/PIO i dr., AY 389-10/12, LM 386/1889/1886/324, MC 1377 i većinu ostalih TTL, CMOS i linearnih čipova; DC-DC konvertor 9125 V za epromer, RF modulator astec, textool-28, centonix intergace za spectrum.
Hardware service p.p. 96, 42300 Čakovec, tel. (042) 3856 T-589

UGRADUJEM YU ZNAKOVE u printere. Martin Junkar, Zg. Gameljne 17/B, 61211 Lj. Šmartno, tel. (061) 59-756. 29

POPRAVLJAM avtoradio aparate – kasetofone i radio stanice. Zvan čn. servis. Pouzecem. Obratite se na tel. (011) 698-679. T-785

HARDWARE SERVICE

Najveća ponuda dodatne računarske opreme za personalne računare

Dodaci za ATARI ST

– PROŠIRENJE MEMORIJE na 1 Mbyt, 2 Myt, 4 Mbyt
– MODULATOR za TV
– TOS u ROM (engleski, nemački ili jugoslovenski)

Dodaci za IBM PC/XT/AT

– PROŠIRENJE MEMORIJE
– YU ZNAKOVE i ĆIRILICU ugradujem u herkules, CGA i EGA karticu
– CENTRONICS kabl za povezivanje sa štampačima

Dodaci za ZX Spectrum

– INTERFEJS za igračku palicu (Kempston)
– CENTRONICS paralelni interfejs za povezivanje sa štampačima
– PROŠIRENJE MEMORIJE na 48 Kbyt

INFORMACIJE: HARDWARE SERVICE, Verje 31 A, 61215 MEDVODE, tel: (061) 612-548, u sredu i nedelju.

DA LI VEĆ IMATE merač stresa?

NOVO

Vrlo praktična plastificirana kartica, u odgovarajućem omotu, u svakom trenutku pokazuje kakvo je vaše unutrašnje stanje: da li ste opušteni, mirni, napeti ili pod stresom.

Čovek na stres reaguje podsvesnim smanjivanjem cirkulacije krvi u rukama, nogama i organima za varenje. Spoljni znak smanjene cirkulacije krvi je hlađenje ruku i nogu, što se na meraču stresa izražava crnom bojom. Bolje i sasvim dobro opšte stanje merač stresa označava zelenom, odnosno, tamnoplavom bojom, kada je koža dobro snabdevana krvlju i zato je toplija.

• Karticu za merenje stresa možete da poručite porudžbenicom iz revije »Zdravlje«.

Nastavak sa str. 29:

Fast Basic za atari ST

Svi potrebni primeri su na demonstracionoj disketi. Od nekih nam zaista zastaje dah, a neki nisu baš najbolje izabrani. Kako samo mogu da za predstavljanje Fast Basica izaberu program koji radi nekoliko časova, a nakon toga prikazana animacija je potpuno nezanimljiva ili bolje rečeno – bedna? Takav je samo jedan, a većina zaista vredi da se pogleda. Među njima su i korisni programi. Jedan možemo da upotrebimo za editiranje ikona. Želju da bude atraktivan ima i program koji ima dar govora. Uobičajenim naredbama iz bejzika dodaje nekoliko novih koji engleski tekst pretvaraju u foneme koje zatim izgovara. Govor veoma liči na gakanje. Sa nešto truda može se doći do potpuno razumljivog govora – čak i na našem jeziku. Naglasak liči na onaj iz programa Sam/Reciter na C-64, a u celini uzeto, govor je ipak slabiji.

Opšti utisak

Pohvalio bih odličan editor, brzo izvođenje programa, izobilje naredbi i jednostavniji rad s grafikom nego u drugim programima. Poseban kvalitet daje ugrađeni asembler (uopšte uzevši, autori su za uzor imali BBC-ov bejzik). Fast Basic je dostojna alternativa svim drugim jezicima u mnogim aplikacijama, posebno numeričkim. Korisnik koji ovlada mašinskim jezikom možda uopšte neće osetiti potrebu za jezikom C.

Nekoliko dana nakon što je Fast Basic bio naručen, Computer Concepts reklamirao je pogram za prevođenje programa u Fast Basicu u samostalne jedinice koje rade bez ugrađenog modula (cena 10 funti). Dakle, mogu se pisati i komercijalni programi.

Mnogo stvari možemo i da kritikujemo. Umesto četvorobajtnih realnih brojeva, više bih želeo da vidim nekakvu srednju varijantu (npr. 11. mesta, kao kod GFA bejzika), pa makar i po cenu brzine i dvostruke precizije. Nije mi jasno, zašto nema naredbe CONT kojom bismo jednostavno nastavili program tamo gde smo ga prekinuli. Nastavak je ipak moguć tako da ispred linije na kojoj se program zaustavio napišemo labelu i nakon toga u komandnom modu izvršimo GOTO labela. Tajanstven mi se čini i efekt zbog kojeg se prilikom pokretanja Fast Basica izgubi 12 bajtova. Kod računara s tako velikom memorijom to se skoro i ne primećuje, ali takav nedostatak ipak malo smeta.

Testovi brzine

Poznatih osam testova brzine nalaze se i na disketi, tako da vlasnik može i sam, da se uveri u istinitost reklame. Predstavićemo samo te testove, a o novijima, koji su se pojavili pre ekoliko meseci u reviji PCW, možda će biti nekoliko reči u posebnom članku. Vremena u prvoj koloni su za običnu, a u drugoj za dvostruku preciziju.

BM1	0.15	0.22
BM2	059	0.59
BM3	1.32	2.47
BM4	1.47	2.36
BM5	1.52	2.41
BM6	2.60	3.48
BM7	416	5.16
BM8	2.75	14.79

Proizvođač

Adresa firme Computer Concepts je Gaddesen Place, Hemel Hempstead, Herts, HP2 6EX, England. Telefon: (0442) 63937. Cena proizvoda za Jugoslaviju, zajedno s poštarinom, iznosi 83 funte.

Spectrum/glatko kretanje

Ako vam je potrebno glatko kretanje (tačku po tačku) u vertikalnom pravcu, možete proći i bez mašinskih rutina. Ideja je dosta jednostavna, ali se nije lako setiti.

Na adresi 23675 se nalazi dvobajtna sistemska promjenjiva UDG koja pokazuje adresu korisnički definisanih znakova. Njen sadržaj je obično 65368 na 48 K spectrumu. U tom slučaju svi korisnički karakteri počinju od adresa UDG, UDG+8, UDG+16 itd. Tu adresu koristi i instrukcija PRINT. Ako povećamo UDG za jedan, dobija se isti efekat kao da smo sve UDG karaktere pomjerili za jedan red tačkica nagore, a njihov prvi red stavili umjesto osmog reda karaktera koji je u memoriji i ASCII tabeli prije njih. Da bi se spriječilo to miješanje potrebno je obrisati dva susjedna karaktera. Kada se UDG promijeni za 8, treba se vratiti u dozvoljene granice i promijeniti poziciju štampanja na ekranu. Primjer može da se koristi kao osnova neke bejsik igre:10 LET Y=10
20 FOR N=USR "A" TO USR "A"+7:POKE N,0:NEXT N
30 FOR N=USR "C" TO USR "C"+7:POKE N,0:NEXT N
40 POKE 23675,PEEK 23675+(INKEY$="7" AND Y>)-(INKEY$="6" AND Y<20)
50 IF PEEK 23675=89 THEN POKE 23675,81:LET Y=Y-1:GOTO 70
60 IF PEEK 23675=79 THEN POKE 23675,87:LET Y=Y+1
70 PRINT AT Y,0;"B";AT Y+1,0;"C":GOTO 40

Ako se objekta na ekranu sastoji od vertikalno poredanih karaktera, treba definisati sve karaktere jedan iza drugog i obrisati dva susjedna karaktera. Ako ima više takvih vertikalnih dijelova, svaki se posebno ograničava praznim karakterima.

Umjesto UDG karaktera može se koristiti i tabela ASCII karaktera u ROM-u. Na njen početak umanjen za 256 pokazuje sistemska promjenljiva CHARS na adresi 23606. CHARS treba promijeniti tako da pokazuje na RAM i tamo definisati svoje karaktere. Prije svakog ispisivanja na ekran nekog teksta (npr. bodovi) treba vratiti CHARS na normalnu vrijednost 15360.

Mario Blažević
Željeznička 12/3, 88400 Konjic

```
(
      - DINO -
    18.12.'86.

PRINTER(0) : OPEN #2,"S"
PRINTER(1) : OPEN #2,"P"

)

PROCEDURE PRINTER
          (N:INTEGER);
  BEGIN
    IF (N=1) OR (N=0)
    THEN
        POKE
        (#6096,CHR(N+2))
  END;
```

```
5CD0   E5          PUSH HL
5CD1   219660      LD   HL,#6096
5CD4   3603        LD   (HL),#03
5CD6   213E04      LD   HL,#043E
5CD9   225580      LD   (#8055),HL
5CDC   E1          POP  HL
5CDD   CD1980      CALL #8019
5CE0   E5          PUSH HL
5CE1   219660      LD   HL,#6096
5CE4   3602        LD   (HL),#02
5CE6   211D7B      LD   HL,#7B1D
5CE9   225580      LD   (#8055),HL
5CEC   E1          POP  HL
5CED   3E0D        LD   A,#0D
5CEF   C38260      JP   #6082
5CF2   CD5383      CALL #8353
5CF5   C35B83      JP   #835B
5CF8   C5          PUSH BC
5CF9   0618        LD   B,#18
5CFB   CD443E      CALL #3E44
5CFE   C1          POP  BC
5CFF   C31D7E      JP   #7E1D
5D02   00          NOP
```

Spectrum/PRINT pascal

Pred vama su program za listanje programa iz HP 4T Pascala i paskalska procedura za OPEN #2,"p". Naredbe HP operativnog sistema sam malo izmijenio: D osim brisanja bloka naredbi briše ekran, X ima funkciju V-a i onu svoju staru, a V izlista paskalski program na štampač.

Kratki asemblerski program treba smjestiti u REM naredbu (pomoću MONS-a ili jednostavno sa POKE-om) i na sljedeće adrese staviti odgovarajuće vrijednosti:

adresa	vrijednost
#83BE	#F8
#83BF	#5C
#83E8	#DO
#83E9	#5C
#83EE	#F2
#83EF	#5C

Basic treba snimiti sa SAVE »Pascal« LINE 1 i HP 4T sa SAVE »HP4T15M« CODE 24598,19558.

Nakon poziva procedure sa PRINTER(1) sve ispisivanje će ići na štampač, a sa PRINTER(0) ponovo na ekran.

Edin Hodžić
Soukbunar 48, 71000 Sarajevo

CPC 464/Masterfile

Masterfile je program za organizirano pohranjivanje i pretraživanje podataka kojim se vlasnici Amstrad/Schneiderovih računala često služe, osobito ako ne posjeduje disk-jedinicu DDI-I.

Problem nastaje ako se za ispis podataka koristi neki pisač s ugrađenim YU-slovima, pri čemu u pravilu jednom takvom slovu odgovora ASCII-kod 92 (\). Na žalost, obrnuta razlomačka crta ima u programu specifično značenje – početak slovnog niza za sortiranje, i u DISPLAY modu ima oblik razmaknice (praznine). Rezultat je razočaravajući, podaci jednostavno »gube« slovo s kodom 92, na ekranu i papiru.

Udite u BASIC med i utipkajte: POKE(2125),39. Sada je početak slovnog niza za sortiranje označen apostrofom (') i prikaz u DISPLAY modu je ispravan.

Željko Kušter
Cvijete Zuzorić 25, 41000 Zagreb

C 64/vraćanje i zaštita programa

Svima su poznati SYS 64738 i njemu slični (Tačka na i, Moj mikro 12/1986) koji resetuju računar. Ako ste na ovaj način izbrisali program, a željeli biste da ga vratite, nije potrebno da ga ponovo učitate. Nakon reseta ukucajte: POKE 2050,8: list. Računar će ispisati SYS resetovanog programa (za Turbo 2002 to je SYS 51456, a za Turbo 250 SYS 2066). Otkucajte taj SYS i program je ponovo tu.

Da li ste ikad poželjeli da zaštitite vlastiti program od listanja? Otkucajte POKE 818,32:POKE 818,32.

Lale Krivačević
Trg E. Kardelja 56, 81000 Titograd

Atari ST/First Word +, verzija 1,24

Verovatno ste već primetili da ovaj program ne koristi stalni znak za podelu reči. Umesto crtice za deljenje poziva znak sa kodom 7Eh. Pošto je po 7-bitnom jugoslovenskom standardu (JUS) na tom mestu mali č, na štampačima sa tim rasporedom nastaje zbrka.

Rešenje: uzmite Mutil ili neki drugi program za popravljanje programa na disku. Izaberite opciju View File i razmotrite WP_124.PRG. Na adresu 790h od početka programa treba umesto 7Eh da upišete 2Dh, što je kod za »normalnu« crticu za podelu reči na slogove odnosno znak minus. (Ako želite da tekstove delite nekim drugim znakom, umesto 2Dh upišite odgovarajući kod.) Tom zamenom doduše nastaje neka druga nemila greška, ali koja nije tako kritična: ako upotrebite opciju REFORMAT, crtice na kraju reda iščeznu. To ćete izbeći tako da umesto crtice upišete na 790h neki drugi neupotrebljeni kod koji može da se dosegne sa tastature i da ga pre štampanja zamenite crticom.

Nije baš zgodno šetati mišem po tekstu gde ima mnogo potencija i indeksa. Za uključivanje načina superscripts odnosno subscripts to je potrebno, ali za vraćanje u mormalno stanje (svi »specijalni« načini pisanja off) dovoljan je pritisak na taster ESC.

Domen Ferbar
Bratov Učakar 16, 61117 Ljubljana

Spectrum/razgranati GOTO

U basic ZX spectruma na prvi pogled nije ugrađena naredba za razgranati GOTO, tipa ON a GOTO 100, 200, 318, 416, itd. Ta naredba koristi kad treba pritiskom tipke odrediti koji dio nekog uslužnog programa će se koristiti, ili ovisno o rezultatu obrade koji će se slijedeći dio programa izvršiti. Uzmimo da treba odabrati dio programa pritiskom na tipke 1, 2, 3, 4. Najčešći način je slijedeći:

```
10 PAUSE 0: let Y$ =
INKEY$
20 IF Y$ = "1" THEN GOTO
100
30 IF Y$ = "2" THEN GOTO
200
40 IF Y$ = "3" THEN GOTO
318
50 IF Y$ = "4" THEN GOTO
416
60 GOTO 10
```

Kraći oblik bez IF THEN naredbi, koji zamjenjuje u ovom slučaju 4 naredbe (20, 30, 40, 50), glasi:

20 GOTO (Y$ = "1")*100 + (Y$= "2")*200 + (Y$ = (Y$ = "3")*318 + (Y$ = "4")*416

U matematičkom programu, umjesto stringa možemo ispitivati vrijednost varijable:

GOTO (a = 1)*100 + (a = 2)*200 + (a=512)*318, itd.

Razumljivo je da u takvom izrazu možemo kontrolirati više varijabli.

Vrijednost u zagradi može biti samo 0 ili 1, ovisno da li je izraz u zagradi istina ili laž, pa se u skladu s tim izračuna adresa od koje se program nastavlja. U slučaju da su svi odgovori laž rezultat je GOTO 0, odnosno GOTO na prvu liniju, u listingu.

Željko Gerovac
Osiječke udarne brigade 29, 54000 Osijek

Čistač/RUN 9000

Program Čistač, objavljen u prošloj Tački na i, proradi tek onda kad otkucamo: RUN 9000: RUN. U protivnom, računar se blokira ili resetuje.

Matjaž Žagar
Jezerska c. 62 a, 64000 Kranj

Pitao sam vas kako da aktiviram ispis na printeru epson FX 85 iz commodora 64 (sa tekst procesorom Easy Script). U januarskom broju MM odgovorili ste mi da slutite da nešto nije u redu sa printerom, kompjuterom, ili interfejsom, međutim, nije u tome stvar. U inicijalnom ekranu treba definisati koji je printer spojen i tamo stoji ovako:

0 – JUS, 1 – MX 80 EPSON, 2 – SPINWRITER, 3 – QUME (DIABLO 8300), 4 – NEKI DRUGI.

Ukoliko stavite 1, štampač ispisuje neke čudne znake. Treba staviti 0 zato što je interfejs, odnosno tekst procesor posebno prilagođen našem standardu (zbog naših slova č, ć, š, dž). Odgovor mi je poslao jedan čitalac MM iz Dervente, kome se dogodio isti slučaj. Možda se još neko muči oko ovog problema, pa vam zato i pišem.

Bogdan Jovanov
Trg oslobođenja 21,
Uljma

Hvala vama i čitaocu iz Derventе.

Prvi put vam se javljam i želeo bih da vas pohvalim, jer su vam rubrike stvarno izvanredne, posebno Mali oglasi, preko kojih odnedavno kupujem igre. Odnedavno sam i vlasnik C-64 i početnik sam u baratanju s njim. Zato bih želeo da mi odgovorite na nekoliko pitanja.

1. Kojim se tasterima resetuje?

2. Kada se u računar učita neka igra i kad se startuje, može li da se prebaci na sledeću igru bez isključenja kompjutera i bez ponovnog učitavanja turba?

3. Želeo bih da mi kažete adrese nekih firmi koje prodaju igre za C-64.

4. Kako se u računar učitava POKE?

5. Želeo bih da mi napišete poke-ove sledećih igara (sledi 11 naslova).

K. Riki
Ul. Vladimir Komarov 8
Skopje

1. Dirkama run/stop i restore ponekad možete da zaustavite program koji inače ne može da se zaustavi. Kod igara to obično nije moguće. C-64 nema pravu dirku za reset. Čak i ako se ugradi, ne znači da će kod svakog programa da »hvata«. 2. Ne. 3. Softwareland, Postfach 114, 8022 Grünwald, BRD ili Software-Versand Hamburg, Hein-Hoyer-Strasse 5, 2000 Hamburg. Pišite im za katalog. Adrese softverskih preduzeća potražite i u rubrici igre. 4. Kompletna uputstva objavio je Svet kompjutera u posebnom broju, posvećenom igrama. 5. Čitajte rubriku Pomagajte, drugovi i Tačka na i, a kod nekog prijatelja prelistajte stare brojeve Mikra. (Jure Skvarč)

Molio bih vas da mi kažete kako mogu da se koriste računar (PC 128 ili ZX 48) i video. Kako se može slika iz računara snimiti videom. Da li se koristi video izlaz ili user port?

Jani Klopčič
Kidričeva ul.
Kamnik

Neophodno je imati najmanje računar sa disketnom jedinicom, digitalizator, video rikorder i po mogućnosti kameru. Spectrum bismo teško preporučili u te svrhe, a C-64 može da bude izlaz u nuždi. Za digitalizator možete da se raspitate kod Print&Technik, Stumpergasse 34, 1060 Wien, Österreich. Računarska slika snima se ovako: kabl koji se inače dovodi do televizora, stavlja se u odgovarajuću utičnicu na videu. Za bolji kvalitet slike može se, naravno, upotrebiti video izlaz, koji se poveže sa video ulazom na magnetoskopu. (J. S.)

Molim da nabrojite nekoliko najboljih engleskih časopisa za C-128 odnosno C-64, njihove adrese i stalne teme.

Dejan Đonin
Rade Končara 21
Zrenjanin

Engleski: Your Commodore, prvenstveno orijentisan ka predstavljanju ozbiljnih programa i hardverske opreme. Commodore User opisuje u glavnom igre. Zzap 64 je najbolja revija za ljubitelje igara. Computer & Video Games veoma potseća na Zzap, samo što se bavi i spectrumom i amstradom. Nemački: 64'er po mom mišljenju daleko prevazilazi sve što za C-64 izlazi u Engleskoj i Nemačkoj. Ima poseban prilog za C-128 (128'er). U reviji je objavljeno nekoliko programa koje bi mirno moglo da izda i neko softversko preduzeće. Veoma je kvalitetan i Run, ali ima i površno napisanih članaka. Commodore Welt je adekvatan za početnike, koji rado prekucavaju listinge u bejsiku. Kad nam javite koja vas revija interesuje, objavićemo i njenu adresu. (Tomaž Sušnik)

Moj Mikro čitam od prvog broja i mislim da je vrlo dobar list. Međutim, bio bi još bolji ako biste objavljivali malo više programa.

Imam commodore 64 sa štampačem MPS 803 i disketnom jedinicom VC 1541. Postavio bih dva pitanja u vezi sa štampačem MPS 803.

1. Pljosnati kabl koji povezuje štampač i glavu za štampanje na nekoliko mesta mi se prekinuo. To sam popravio, ali bi me interesovalo gde bih mogao da kupim takav kabl.

2. Kad sam štampač rastavio, na štampanoj ploči sam ugledao mesto za EPROM. Molim da mi napišete šta i kako treba programirati u EPROM.

Hubai Zoltan
Bačićeva 45
Bajmok

1. U prodavnicama elektro materijala. 2. Na žalost, nije nam jasno šta želite da uprogramirate u EPROM. (J. S.7

Javljam se prvi put. Časopis čitam od devetog broja 1985 i posjedujem commodore 64. Evo pitanja:

1. Kako bih mogao očistiti prašinu i prljavštinu koja se nakupila između tipki?

2. Objavili ste shemu za pravljenje modema ali ja nisam vičan elektrotehnici. Gdje bih mogao kupiti modem i kolika mu je cijena?

3. Da li ćete objaviti uputstva za Quill?

Vedran Šerbu
Pobisana 10
Dubrovnik

1. Komadićem vate i etil alkoholom. Dobro se pokazao i sprej za čišćenje automobilskih armatura. 2. Potražite ga u oglasima. 3. Ne. (T.S.)

Najpre pozdrav svima koji rade u mašincu (bez obzira na procesor) i skidaju zaštitu. Ima C 128 i gomilu pitanja za vas, ali od toga izdvajam samo ona koja me muče.

1. Poznat mi je uzrok load errora, ali nigde ne piše kako ga otkloniti. Svi odgovori su u stilu »Ponovi postupak ili našteluj azimut«. Da li je tačno da se stek koristi za čuvanje adresa svih nepravilno unetih bajtova (maks. 31), mada pri učitavanju učestvuju registri AC, XR, YR, a sa stekom može da radi samo akumulator?

2. Želeo bih neki monitor program, upisan u EPROM (za modus 64), ali ne mogu da se odlučim. Molim vas za savet (šta mislite o Softazovoj ponudi?). Koji je najbolji monitor program za C64 (šta kažete za Extra Amon?)? Kakav je TOP ASS za C128?

3. Interesuju me adrese sledećih »cracking groups«: Section 8, ABC, TBC, Smash, GCS, ICS, TCA, Indy, Jedy, Jala (adrese naših razbijača YU.C.S.&Suto/Prevalje su mi dobro poznate).

4. Koji je najbolji priručnik za mašinsko programiranje? Posedujem knjigu Commodore za sva vremena, ali me sedmo poglavlje podseća na odsetnik za nekoa ko je majstor na ovom polju. ROM rutine su znatno bolje objašnjene.

5. Zadnje pitanje odnosi se na »turbo tejpove«, kojih ima zaista mnogo (2001, 2002, ABC, 199, 250, II, III itd.). Kvalitet svakog od njih je različit, ali hederi su im u principu slični i moguće je učitavati programe, snimljene različitim turbom. Glavni problem nastaje kada dođe do stvarnog rada sa podacima. Ranije se turbo nalazio u prostoru od $C000 do $D000, ali novije generacije su bogami duboko zašle u Kernal. Primera radi navodim naš 2002 i 250. Prvi je očevidno bolji, ali se blokira kada radi sa nekim programom snimljenim dvestapedeseticom. Kako bi bilo moguće 2002 prebaciti iza Kernala i time ga učiniti još boljim? Da li postoji neki turbo koji može da radi sa 203 bloka, a ima kontrolu učitavanja?

I na kraju samo još nešto: pisma takvih kao što je Boštjan Lampe, kojima rat između vlasnika računara odgovara, prestanite da objavljujete.

Goran Gajić
Jug Bogdanova AD/15
Kruševac

1. Jedino zaista efikasno rešenje jeste prilagoditi glavu kasetofonu. To naravno pomaže samo onda kad ste uvereni da je program snimljen kao što treba, odnosno da traka u kaseti nije pokvarena. Za C-64 postoji program Recorder Justage, kojim se veoma brzo i jednostavno nalazi pravilan položaj glave. 2. EXTRA AMON ispuniće sve vaše zahteve. TOP-ASS 128 je najbolji sabirnik za C-128 (modus 128); u suštini je razvijen iz programa za modus C-64. 3. U većini slučajeva to su samo brojke poštanskih fahova. Ne možemo da ih objavijujemo iz razumljivih razloga – o sankcijama protiv pirata na Zapadu već smo pisali! 4. Za procesor 6502 (6510) i dalje je najbolja Leventhalova knjiga Programming the 6502. 5. Najbolji je FTM-Turbo Tape, koji presnimi 207 blokova, ali snimak, na žalost, ne verifikuje. Turbo 2002 presnimi samo 195 blokova. (T. S.)

1. U kojoj knjizi na engleskom jeziku su navedene sistemske lokacije za CPC 464 i 6128?

2. Na koji način koristiti ostalih 64 KB rama CPC 6128? Ne zanimaju me uslužni programi kojima se to može postići.

3. Kako koristi CP/M programe MBasic i Fortran 80?

Brasiav Erpačić
VI. Nazora 8
Bušetina

Na pitanja odgovara naš novi saradnik za Amstrad/Schneiderove računara, Davor Petrić iz Zagreba.

1. Amsoft: The Concise

Šta je šta u Llistu

U nastojanju da čitaocima u što većoj meri olakšamo prepisivanje programe za ZX spectrum ispisujemo programom LLIST 2.5. Taj način ima izvesne prednosti:

- Koso ispisani znaci su znaci UDG; kosi A znači prvi znak UDG.
- Znaci koji su na ekranu napisani inverzno (pritiskom na INVERSE VIDEO), ispisani su masno i potcrtano.
- Mesta u tekstu, gde je na ekranu promenjena boja, označena su malim trouglovima, između kojih je upisan kod boje (prvo slovo, a zatim broj). I znači boju, p papir, b sjaj (bright) i f pulsiranje (flash), a broj označuva odgovarajuću boju; <i3> znači da je autor programa na tom mestu promenio boju ispisa u INK 3 (pritiskom na EXTENDED MODE i na CAPS SHIFT 3).
- Bitni razmaci, oni koji mogu da utiču na izgled ispisanog teksta, zamenjeni su znakom »karo«. To su svi razmaci unutar nizova. Drugi razmaci u tekstu su beznačajni i mogu se po želji dodavati i oduzimati, kako bi program bio što pregledniji.

Firmware Specification. Oznake knjiga su: Soft 158 (za CPC 464), Soft 158a (za CPC 464 sa DDI-1), Soft 968 (za CPC 6128). Knjige će vas u Engleskoj koštati 17 do 20 funti, zavisno od prodavnice. 2. Pomoću programa Bank Manager, na 1. strani sistemskog diska, koji ste dobili uz CPC 6128. Naredbom SCREENSWAP a,b možete izmjenjivati sliku sa ekrana s onima u drugoj banci od 64 K. SCREENCOPY, a,b kopira ekran a u b (druga banka), prepisujući ga preko starog ekrana b. RAM disc komande su: |BANKOPEN, n – koliko karaktera ima polje (record) koje prima string, do maksimuma od 255 znakova. Ne koristiti 0 i 1. |BANKWRITE,@r%,a$,[n]- spremanje stringa u sljedeće slobodno polje. |BANKREAD,@r%,a$,[n]- učitava string iz polja koje se upotrebljava. |BANKIND,@r%,a$,[n,m]- pretražuje sva polja dok ne nađe zadati string. Ako ga nađe, vraća broj polja gdje je taj string. R% je integer koji sadrži kod informacije o izvršenoj operaciji ili broj polja, a$ je string u kojem su ili će biti karakteri. Ukoliko se ne definira n opcija, operacije se vrše nad zadnjim upotrebljenim poljem. Kod zadnje instrukcije n je prvo, a m zadnje polje koje treba pretražiti. 3. Nabavite uputstva! (D. P.)

1. Kako se može iz Amsworda štampačem ispisati drugi set znakova (grčki znaci)?

2. Koja je bitna razlika između jednostruke i dvostruke gustine pri štampanju grafike?

3. Svuda piše da modeli CPC imaju 7-bitni centronics, dok priručnik za DMP 2000 navodi da ima 8 data bitova. Kako to?

4. Koja je bitna razlika između bejsika za CPC 464 i 6128? Koji je bejsik u modelu 664?

5. Može li za osnovnu disketnu jedinicu da se kupi 5,25-colska i koliko košta?

6. Može li da se kupi CP/M 3.0 za DDI-1?

7. Kako najlakše, najjevtinije . . . proširiti CPC 464 u »6128«? Gde i po kojoj ceni?

Metod Koželj
P. Jeromnove 12
Ljubljana

1. Morate ili sami definirati znakove na DMP 2000 ili imati IBM kompatibilan printer koji ima te znakove u ROM-u. 2. Pogledajte MM 12/86, str. 41. 3. Jednostavno: DMP nije namijenjen isključivo amstradovcima, pa ima mogućnost rada i sa 8-bitnim Centronicsom. CPC-i stvarno imaju 7-bitni interfejs. 4. Bitne razlike nema (fill za farbanje zatvorenih oblika), ali pošto CPC 6128 ima disk interfejs ugrađen, ima i komande vezane za rad sa diskom, koje počinju sa znakom iznad @ odnosno sa | 5. O tome kao i o ostalim proširenjima, pripremamo opširniji članak. 6. Ne, jer DDI-1 koristi CPC 464 koji ima samo 64 KB. Za CP/M 3. O potrebno je 128 K (dve banke od 64 KB). U jednu banku sjedne CP/M program, a za upotrebu ostaje 61 KB TPA (slobodne memorije). 7. Isto kao i pod 5, a samo okvirno: postoje memorijski moduli za proširenje čak do 512 KB. (D. P.)

1. Posedujem printer sejkosha SP 1000 A i CPC 464. Iako sam napravio 8-bitni interfejs, printer ne prihvata 8 bitova.

2. Kako se mogu redefinirati karakteri preko 7-bitnog interfejsa?

Toth Csaba
Nagy Josef 9
Bačka Topola

1. Potražite koji od DIP prekidača regulira tako da printer radi sa 7-bitnim ili 8-bitnim interfejsom Centronics. Ako je osmi bit na interfejsu pravilno premošćen, to je najverovatniji razlog.

2. Isto kao i kod 8-bitnog, samo što ni jedan broj koji šaljete printeru ne smije biti veći od 127, odnosno 2^7-1. Naravno, morate isključiti buffer pomoću odgovarajuće DIP prekidača. U vezi s grafikom, krivac je najvjerojatnije kontrolni kod. Probajte drugi screen copy program ili isprobajte vaš kod kolege. Obratite pažnju na kompatibilnost kodova vašega printera sa onim za koji je pisan program. (D. P.)

Molim vas da mi odgovorite na slijedeća pitanja:

1. Posjedujem računar atari 130 XE i dogodila mi se nezgoda. Tastatura je otkazala. Kad sam računar otvorio, vidio sam da su vodovi na plastičnoj membrani tastature djelomično uništeni. Membrana sadrži ove oznake: MITSUMI 56-3217A i TF- 2. Molim vas da mi date adresu prodavaonice, gdje se ona može nabaviti.

2. Koja je najbolja disketna jedinica za atari 130 XE i koja joj je cijena?

3. Koji je najbolji monitor u boji i njegova cijena?

4. Želio bih znati, a to je ujedno i pitanje mojih drugova, koji je, po vama, bolji računar po odnosu cijena – mogućnost – postojeći softver, između atari 130 XE, commodore 64/128 ili amstrad CPC 464.

Antun Matejčić
Gupčeva 28
Spit

1. Obratite se konsignacijskom zastupniku za Atari, poduzeću Mladinska knjiga iz Ljubljane (tel. 061/212-221), koje ima i nešto rezervnih dijelova. Ukoliko ne uspijete kod njih, pokušajte kod firme Münzenloher, Tölzerstr. 5, D-8150 Holzkirchen (telefon: 9949/8024-1418). 2.–3. Jedino originalna disk jedinica je atari 1050. Cijena u konsignaciji joj je upravo pala na oko 350 DM. Najbolji Atarijev monitor u boji je SC-1224, koji je inače predviđen za računare serije ST, ali se na njega mogu priključiti i svi drugi računari sa RGB izlazom (TTL ili analogni), uključujući i atari – 130 XE. Daje vrlo kvalitetnu sliku, ali mu je i cijena paprena (oko 1200 DM u konsignaciji). Dovoljno dobru sliku daje i bilo koji drugi monitor u boji, a preporučujem vam razne modele ORION monitora (600 do 1000 DM u konsignaciji SPI, kod Emona-Commerce, Titova 21, 61000 Ljubljana, tel. (061/324-786). 4. Po mišljenju stručnog suradnika, povoljnom cijenom vodi atari 130 XE, a slijedi ga CPC 464. Mogućnosti sve trojice su otprilike iste. U softveru vodi C-64, a slijedi ga amstrad. Prosudite i odaberite sami! (dipl. ing. Zvonimir Makovec)

Javljam vam se zbog pogrešnog podatka koji ste objavili u rubrici Vaš mikro, u februarskom broju, na str. 57, a namenjen je bio jednom Zagrepčaninu. K.C. se interesovao za cene tastature emperor, štampača SG-10 i opus discovery-ja. Greška se odnosi na podatke o discovery-ju.

U oktobru sam naručio discovery 1 neposredno od proizvođača: Opus Suplies Ltd., 55 Ormside Way, Holmethorpe Industrial Est., Redhill, Surrey RH1 2LW. Uplatio sam 115 funti (u cenu je uračunata i poštarina, dok je sam discovery koštao 99 funti). Ubrzo sam dobio njihov dopis, da naručenu stvar neću dobiti, jer se više ne isporučuje. Pozvao sam broj 9944-737-65080 i razgovarao sa ljubaznom gospođom Shelagh Cross. Objasnila mi je da su na računarsko tržište prodrli sa modelima sopstvenog računara i da je uspeh nadmašio njihova očekivanja, tako da su doneli odluku da se što pre oslobode discovery-ja 1 i učvrste svoj položaj na ovom složenom tržištu.

Obećala mi je da ću 115 funti dobiti nazad i posle nekoliko nedelja zaista mi je poslala ček na 115 funti od banke Barclays. Dala mi je i veoma značajnu informaciju: discovery 1 još se može dobiti, ali ne po ceni od 99 funti, već do 530 holandskih guldena, na adresi: ELRA BV, Zwart Jantstraat 38, 3035 AT Rotterdam, tel. 9931-10-4664-038.

U cenu od 529 guldena uključena je i poštarina s taksom, dok sam discovery i staje 499 guldena.

Pošiljka mi još nije stigla, ali kad vi budete čitali ove redove, ja ću već veselo upotebljavati diskete.

Još jedna primedba na račun Mog mikra: dobar je, ali ne toliko da ne bi mogao da bude još bolji. Dešava se da u Računarima nađem više upotebljivih stvari. Odavnos ste napustili listinge programa u bejsiku, među kojima je bilo prilično korisnih programa. Opisa igara ima previše, a nedostaju korisne stvari. (Da kupim onda Računare, je li?)

Nadam se da ćete ispraviti pogrešnu informaciju iz januarskog broja.

Marjan Skvarča
Linhartova 86
Ljubljana

U decembarskom Sinclair User-u, Opus je ponovio svoj agresivni oglas preko cele strane, na kojem prikazuje kako discovery (u vidu bagera za otpisane automobile) »presuje konkurenciju«. Presa je službeno ispresovala samu sebe kad je februarski broj Mog mikra već bio otštampan. Naravno, hvala vam za adresu na kojoj ova disketna jedinica još otvara vilice.

U prošlogodišnjem decembarskom broju pisali ste o priključivanju računara pomoću iskrinog člana. Napomenuo bih da sličan član proizvodi i Gorenje-Elrad. Oba člana su relativno nova (bar za primenu u računarstvu) i više su namenjena antenskim uređajima, koji se jedno priključe, a onda na njih više niko ne obraća pažnju.

Pod imenom SINAPSA može već dve godine da se dobije priključni član, kreiran naročito za priključivanje računara. Na raspolaganje stoje dve vrste tih članova: za dobre i loše antenske uslove. Glavnu prednost SINAPSE predstavlja ergonomska originalnost, jer omogućava uključivanje računara na prednjoj strani TV aparata, tako da priključke ne treba »hvatati« obema rukama.

SINAPSA se prilepi na bok TV aparata (i u regalu mesta ima više nego dovoljno) i kabl računara može da se uključi takoreći levom rukom.

Najveća prednost upotrebe ovog člana je u tome što računar melje svoj program dok vi gledate svoju omiljenu seriju ili fudbal. Samo pritiskom na dugme daljinskog upravljača »skoknete« da pogledate dokle je već stigao i vratite se u TV program pre nego što padne drugi gol.

Preko sinapse možete da priključite i videorekorder. Tako nije potrebno da bude uključen dok gledate TV program, već samo kad želite da snimate ili gledate video snimak.

Dragan Čelofiga
Metleče 21
Šoštanj

Tehnički podaci su sledeći:

	SINAPSA A	SINAPSA B
– prolazno prigušivanje	5.5 dB	3.5 dB
– impedanca	75 Ohma	75 Ohma
– frekvencijsko područje	40–860 MHz	40–860 MHz
– omsko prilagođavanje:		
** ulazno		10 dB
** izlazno		10 dB
– rasklop između TV i računara		
** VHF područje		10 dB
** UHF područje		15 dB

Do 1. februara nakupila se velika hrpa pisama s »ocenama Mog mikra u novom odelu«. Nagradu koju smo obećali u januarskom uvodniku za najbolje pisanje, zaslužio bi **Franc Štiglic jr.** iz Ljubnog ob Savinji, kad bismo kao merilo u obzir uzeli pismenost, razgledanost i uopšte presađivanje sadržajnih misli u rečenice. Međutim, njegova reč je nedovoljno povezana sa sadržinom i oblikom Mog mikra, mada predstavlja iskreno razmišljanje o »arhetipu programera kojeg masovno proizvodi naš sistem obrazovanja« i o »znacima Adamovog kompleksa koji se, bar tako izgleda pojavljuju i na Mom mikru« (»Dragi računarski don Kihoti da li znate šta se dogodilo s Adamom kad je bio poteran iz inercije?« upitao nas je. »In sudore vultus tui pasceris pane . . .«). Zato ćemo piscu poslati »utešnu« nagradu, kalkulator sa znakom revije, za koju smatra da je postala »integralni deo društva koje je u dubokoj ekonomskoj i kulturnoj krizi«.

Obećanu nagradu jednoglasno smo dodelili **Mustafi Žitku**, čitaocu iz Pule: na naše troškove posetiće jesenji sajam Savremena elektronika u Ljubljani. Iz njegovog pisma, na žalost, možemo da navedemo samo kraće izvode jer je inače, veoma detaljno, od strane do strane, secirao januarski broj, u nekoj vrsti numerički-telegrafskom stilu koji čitaocima ne bi mnogo mogao da kaže. Fotografija na naslovnoj strani (piše) »predstavlja školski primjer nepodobne grafičke ilustracije za naslovnu stranu vaše revije . . loši izvadci boja i loš otisak« (ovoj oceni pridružilo se još nekoliko čitalaca, a mi se nadamo da smo već februara položili popravni ispit). »Veliki + Igoru Bizjaku za ikone . . .« (aplaudira i većina drugih pisaca) i još nekoliko kritika na adresu oglašivača: »Da li bi vaši oglašivači mogli biti pošteni i da objave, uz oglase, stvarne cijene?«

Predrag Jovanović iz Novog Sada: »Dalje nam Žiga Turk svojim izveštajem sa Compeca 86 otvara prozor u svet. Baš mu hvala!« i duhovita bodlja: »Na 18. strani IBM XT 286 i naslov: Stvarno – zašto su ga uopšte napravili? Pitanje je na mestu, ali ja vas pitam Stvarno – Zašto ste ga uopšte predstavljali? Pa zar će neko kupiti tu hrpu čipova plastike po jednoj svemirskoj ceni? »Čitaocu iz Novog Sada se ne dopada i novi dodatak Moj PC jer, navodno, samo 3% čitalaca raspolaže personalnim računarima (većina drugih se s ovim ne slaže, već nas je pohvalila za dodatak).

Temeljito se stranama januarskog broja prošetao **Ivan Horvat** iz Pernice koji je napravio svoju ranglistu članaka, tako da nam je uputio neke dragocene savete i predloge. Samo kod 51. strane »sletelo mi je sa jezika O ne! Opet! Smatram da su takve dinastijske prezentacije numeričkih i bilo kojih metoda potpuno pogrešne stvari« (sudeći prema reagovanju nije bio jedini koga smo maltretirali, kao što ste napisali, ovom mamutskom serijom).

Željko Manojlović iz Splita, doduše, dao nam je odličnu ocenu mada želi, pre svega, više programa, bogatu nagradnu igru i – 100 strana. **Dragan Milić** iz Požarevca je pohvalio štampariju, jer su greške sada ređe (ovo su primetili i drugi: istina, ekipa je smenjena, tako da smo i mi zadovoljni s njom!), mada dodaje da smo »preterivali s malim oglasima« koje bi trebalo ograničiti »bar na četiri strane«. Nije jedini kome poplava malih oglasa smeta. »Iako sam pirat, tako da redovno dajem oglase, smatram da bi trebalo ograničiti krajnju veličinu i broj oglasa koje mogu poslati pojedini pirati«, ističe **Saša Cvetojević** iz Siska. »Uskoro ćete morati da izdajete novu reviju Mali oglasi!« dodaje **Matjaž Ladava** iz Tolmina.

Braslav Erpačić iz Bušetine je jedan od retkih koji smatraju da nismo dovoljno objasnili novu cenu i dodaje »vratite nam 16 stranica od Mog PC i radije umjesto stranica u boji povećajte broj stranica na 100«, jer »uzgred rečeno, ne bih svoju 6128-icu mijenjao za dva PC«. Slično i **Saša Ž. Stojanović** iz Plane kod Paračina: »Komodorovce i spektrumovce pustite malo neka se odmore, štampajte programe za amstrad.« (Nadamo se da su Saša i njegovi saborci primetili da u novoj godini i amstradovcima posvećujemo veću pažnju).

Samanthu Fox na naslovnoj strani želeo bi da vidi **Hrvoje Rantić** iz Vinkovaca. »Garantovan uspeh!« tvrdi on. Po njegovom mišljenju opisi računara za početnike su nerazumljivi (»kompjuterski hijeroglifi«, žali se on). **Nenad Stevanović** iz Bjelovara (i mnogi drugi) hvali proširenje rubrike Mimo ekrana a žele manje pisanja o skupim računarima i više o raznim dodacima. Na kraju Stevanov ć upozorava na staru narodnu poslovicu: »Sve što je novo ne mora biti i dobro, ali je novo sve ono što je dobro.«

Rešenje zagonetke iz januarskog broja

Zašto jednostavno, kad može komplikovano

Ovog puta smo vas pitali koja funkcija određuje da li je tačka na slici nacrtana ili nije. Mi, Jugosloveni, uspeli smo po ko zna koji put da dokažemo kakvi smo majstori za komplikovanje stvari: više od jedne trećine čitalaca mučilo se sa funkcijama koje su daleko komplikovanije od onih koje smo mi upotrebili.

Ako ste sliku dobro pogledali, prvo ste zapazili liniju po dijagonali. To znači da se crtaju sve tačke koje imaju isti x i y, a iznad njih nijedna. Sledeća linija bila je ređa, sa nagibom 2:1. Bila je nacrtana samo svaka druga tačka. Sledeća je bila još ređa; pod nagibom 3:1 nacrtana je tek svaka treća tačka . . .

Funkcija koju smo mi upotrebili crtala je tačke na mestima, gde je vrednost koordinate y delila vrednost koordinate x bez ostatka, odnosno tamo gde je MOD(x,y)=O. Ako vaš bejsik nema tu funkciju, odredite je pomoću funkcije INT ovako:

```
DEF FN M(x,y) = (x/y-INT (x/y)) *y
```

Nagrade smo žrebom izvukli među onima koji se pri rešavanju nisu zamarali ugaonim funkcijama (podelili smo računarske knjige i diskete; srećnici, javite nam kakav računar imate!).

Nagrađeni čitaoci:

1. **Bardi Etrti,** Goleška 15, 38000 Priština; 2. **Goran Majer,** 43246 Štefanje 107; 3. **Danijel Nardin,** Sončna ul. 4, 65000 Nova Gorica; 4. **Tone Gorup,** Einspielerjeva 5 b, 61000 Ljubljana; 5. **Franc Andrejaš,** Petra Niljanovića 19, 75000 Tuzla; 6. **Marjan Klokočovnik,** Tolsti vrh 31, 63215 Loče; 7. **Sani Rus,** C. JLA 6, 64000 Kranj; 8. **Milivoje Radojčić,** Bul. revolucije 85/13, 11000 Beograd; 9. **Štefan Ivanetič,** Gajniče 10, 61293 Šmarje-Sap; 10. **Mikola Hardi,** M. Gorkog 82, 21239 Đurđevo.

Nova nagradna zagonetka

Šta radi

Čeprkanje po stranim programima nije baš jednostavna stvar, pa ćemo nešto od toga upotrebiti za našu martovsku zagonetku. Uzmimo da ste dobili listing nekog famoznog programa, ali, na žalost, napisan u paskalu. Od vas tražimo da ga prepišete u bejsik, ali to bez razumevanja algoritama neće ići. Iz jednog dužeg programa odabrali smo dve funkcije:

```
function f1 (u,v:integer):integer;
  var t:integer;
  begin
  if u<v then t:=u else t:=v;
  while (u mod t<>O) or (v mod t<>O) do t:=t-1;
  f1=t
  end
function f2(u,v:integer):integer;
  begin
  if v=O then f1=u else f2:=f2(v,u mod v)
  end;
```

Pitanja glase:

1. Šta radi f1?
2. Šta radi f2?
3. Algoritam priredi iz f2 u bejsik.

Dopisnice s rešenjima slati na dobro poznatu adresu:

Moj mikro
ČGP Delo
Titova 35
61000 Ljubljana
sa oznakom »Zagonetka za mart«

S obzirom na to da je sve više nagrada vezano za tačno određen računar, bilo bi dobro da uz rešenje napišete kakvu mašinu imate.

Infiltrator II

Tip: arkadna avantura
Računar: C 64/128
Format: kaseta/disketa
Cena: 9,95/14,95 funti
Izdavač: U. S. Gold Ltd., Units 2/3, Holford Way, Holford, Birmingham B6 7AX
Rezime: setite se Luna, kralja ponoći
Ocena: 9/10

DALIBOR VRGA

Nalazite se u ulozi specijalnog agenta koji je helikopterom dopremljen do neprijateljske vojne baze. Pritiskom na SPACE dobijate meni za korišćenje predmeta koje nosite. Pritiskom na FIRE koristite odabrani predmet, koji može biti: uspavljajući gas, propusnica (security card), foto-kamera, gasne granate, detektor za mine i tempirane bombe.

Uspavljujući gas koristite sa što kraćim pritiskanjem tipke za pucanje. Propusnicu pokažite uvijek kad je stražari zatraže od vas. Nemojte ni slučajno pokušati da bježite od njih jer će dići uzbunu i igru je, praktički, tada nemoguće završiti. Detektor za mine i tempirane bombe nije potreban. Gasnih bombi upočetku imate pet, a pretražujući namještaj u prostorijama pronaći ćete ih mnogo više. Najviše ih ima u prostoriji AMMO. Tu uspavajte stražara i zatim pokupite sve granate. Jedno upozorenje: nikako se ne zadržavajte predugo u prostoriji u kojoj ste uspavali stražara. Foto-kamera sa pet filmova koristi se u posebnim prostorijama koje su vrhunski obezbjeđene. Tu se i nalazi cilj vaše tajne misije.

U bazi postoji pet zgrada koje trebate obići. Krenite upravo od poslijednje (br. 5). U njoj pokupite propusnicu, a u AMMO se opskrbite granatama i izađite van. U zgradi br. 4 odnesite propusnicu u označenu prostoriju i gurnite je u prorez u zidu. Time ste otvorili vrata svih tajnih prostorija.

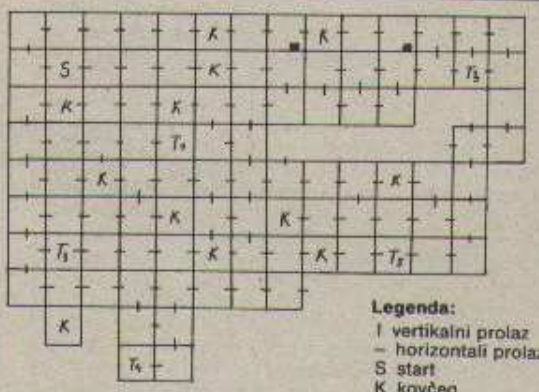
Sada vam preostaje najteži dio igre. Morate obići svih pet prostorija i u svakoj napraviti po jednu snimku. Sve to morate uraditi bez izazvanog alarma.

Ukoliko izazovete uzbunu, morate pronaći elektronski ključ (na mapi sam označio mjesta na kojima se on najčešće nalazi). Ključ odnesite u zgradu 3 ili 4, i to u prostoriju, koja je na mapi označena sa »L«. Gurnite ga u prorez u zidu i zaustavit ćete alarm.

Ako bi vam stražar rekao da vaši papiri (papers) nisu u redu, odmah pritisnite SPACE, postavite kursor na granate ili gas i pritisnite FIRE. Time ćete uspjeti uspavati stražara prije nego što digne uzbunu.

Zgrade sam crtao prema njihovom stvarnom rasporedu u igri, tako da br. 1 predstavlja zgradu uz sam ulaz u logor, a br. 5 zgradu na samom kraju logora.

Ukoliko bi ipak negdje zapeli, obratite mi se na adresu: Trg 1. Internacionale 30, 44000 Sisak, ili na tel. (044) 24-033.



Glaurung

PREDRAG VUJIĆ

Igru je izdala meni nepoznata izdavačka kuća Erbesoft. Vaš junak, Indijanac, treba da u lavirintu sakupi nestale predmete: ključ, bocu, glavu . . . Smeta vas gomila neprijateljskih Indijanaca, vitezova, ogromnih pauka i tome slično. Prema tome morate biti u duhu stabilizacije sa strelicama kojih imate svega šest. Protivnika uklonite pomoću strelice ili tako da mu skočite na glavu. Za lakše igranje sastavio sam mapu koja, na žalost, nije potpuna. Šest teleporta ćete lako prepoznati, oni imaju oblik zmajeve glave. Morate paziti na to da vas teleport 1 prebacuje na teleport 3, teleport 2 na teleport 4 i obrnuto. Primjetit ćete da se svuda po lavirintu nalaze kovčezi. U njima se obično kriju predmeti koje tražite ili Indijanac sa stelicom. Ako vam u toku igre spektrum počne zujati, to znači da dolazi »veliki gazda« i da se morate oprostiti od jednog od svojih šest života. Nisam još otkrio kako ubiti »velikog gazdu«, ali mislim da je to krajnji cilj.

Frost Byte

Tip: arkadna avantura
Računar: spectrum 48/128 K, C 64/128, amstrad
Format: kaseta/disketa (amstrad)
Cena: 8,95/13,95 funti
Izdavač: Mikro-Gen, Unit 15, The Western Centre, Western Road, Bracknell, Berkshire RG12 1AG
Rezime: pobedi mraz i led
Ocena: 6/7

ERVIN KOSTELEC

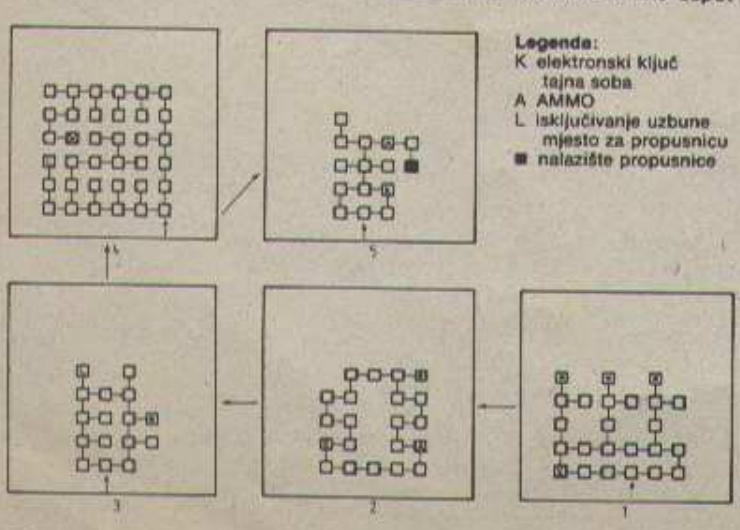
Cilj igre je jednostavan: treba da se spasiš iz ledenog lavirinta. Koristiće ti ako usput oslobodiš još nekoliko byta i ako ih povedeš sa sobom.

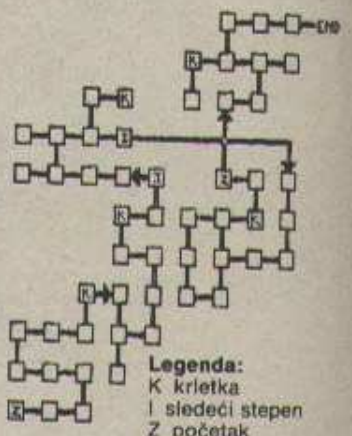
Ako imaš municiju možeš da uništiš neke neprijatelje (kroz nekoliko trenutaka pokazaće se novi), a smrtonosne predmete ne možeš. Ledenu kap možeš izbeći ovako: staneš ispod nje, skočiš, kad se još ne dotakne tla, a u vazduhu se okreneš u željenom pravcu. I nespretan skok može da ti oduzme jedan od pet života.

Vreme (TWANG) je ograničeno. Kad prođe, igra je završena. Na karti sam označio krletke (K) u kojima je zatvoreno 5 byta. Kad oslobodiš nekog od njih, vreme se povećava na maksimum, a u donjem delu ekrana nestaje jedan byte (SAVED). Spašavanje je, dakle, potrebno zbog vremenskog škripca.

Kod nekih operacija ne ide bez dodatnih predmeta koje skupljaš dodatnom tipkom. Predmet se pokazuje u donjem levom uglu. Ako još jednom pritisneš ovu tipku, predmet dobija posebna svojstva. Žute rakete predstavljaju municiju (označena je kod AMO). Nju dobijaš uvek kad izgubiš jedan život. Količina municije se gađanjem, naravno, smanjuje. Crveni elipsasti predmet ubrzava pomeranje tvoje figure, a plavi ti povećava visinu skokova. Kod svakog novog predmeta nestaju svojstva starog. Zato je pametno da predmet upotrebiš neposredno pre same akcije. Srca znače dodatne živote.

Ne verujem da ćeš igru rešiti bez pouka za besmrtnost, a ne preporučujem ti poukove za neranjivost, jer potom igra više nije tako interesantna. Kad se spasiš iz ledenih podzemnih šupljina, ugledaćeš sunce, zelenilo . . . Preskoči još nekoliko





stena pa ćeš videti animiranu scenu s poznatim napisom WELL DONE, rezultatima i brojem spašenih byta. Šteta što su autori imali nedovoljnu maštu. U obliku datoteke mogli bi da naprave više delova igre koji bi se razlikovali prema grafici i lavirintu. Tako bi igrač morao da se probija iz vulkana koji se budi, sa dna okeana, iz vasione . . .

Prvai POKE za besmrtnost je 36559,0 a za neranjivost 36348,0 i 37117,0. Ja lično imam verziju kod koje treba upisati: 10 BORDER 0: PAPER 0: INK 0: CLEAR 24999

20 LOAD "" CODE: LOAD "" SCREEN: LOAD "" CODE: CLS: LOAD <>6" CODE 30 POKE 30991,0: RANDOMIZE USR 20140

Za neranjivost su u ovom slučaju dva pouka: 30780,0 i 31549,0.

1.290.000,- dinara

UniVel

Potpuno rješenje u jednom paketu...

Priručnici za korištenje opreme i programa.

Apple Ured — integrirani poslovni program; Obrada teksta, baza podataka i tablični kalkulator.

Komunikacijski program terminal emulator, prijenos podataka i veza s drugim računalima.

Računalo Apple //c. Radna memorija 128K, ugrađena disketna jedinica, 80 kolonski prikaz, serijski komunikacijski priključci, BASIC interpreter u ROM-u.

... ZA PRIVREDNE ORGANIZACIJE, OBRAZOVNE I ZNANSTVENO-ISTRAŽIVAČKE USTANOVE, DRUŠTVENO-POLITIČKE ZAJEDNICE. Konfiguracija »UniVel« vam omogućava kvalitetnu obradu i ispis teksta, vođenje različitih evidencija, poslovne kalkulacije i proračune, razmjenu podataka i rad sa velikim sistemima, mini i mikro računalima, te izradu vlastitih specifičnih aplikacija i programa.
»UniVel« se može proširivati u skladu s vašim potrebama dodatnom opremom i aplikacijama iz biblioteke od preko 20.000 programa.

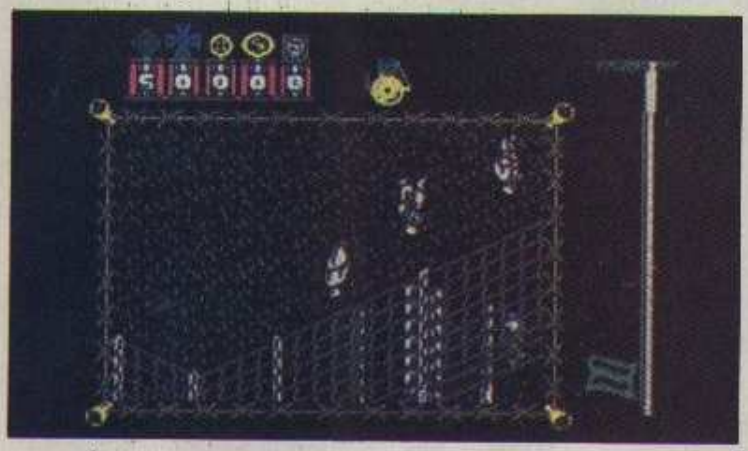
Računalo Apple //c u potpunosti zadovoljava obrazovni standard usvojen za škole SRH, a naše desetogodišnje iskustvo garancija je kvalitete.
Obratite nam se direktno!!!!

VELEBIT Apple

Proizvodnja i prodaja
VELEBIT OOUR Informatika
Radauševa 3, 41000 Zagreb
Tel. 041/219-915, 228-555
Tlx. 21512

Prodaja
VELEBIT OOUR Unutarnja trgovina
Draškovićeva 30, 41000 Zagreb
Tel. 041/276-795, 275-665
Tlx. 21513

Apple, Apple logotip zaštitni su znaci Apple Computer Inc.



The Great Escape

Tip: arkadna avantura
Računar: spectrum 48 K/C 64, amstrad
Format: kaseta
Cena: 7,95/8,95 funti
Izdavač: Ocean Software Ltd., 6 Central Street, Manchester M2 5NS
Rezime: bekstvo iz nemačkog zarobljeničkog logora
Ocena: 9/10

DANIJEL ŠTIH

Godina 1942 negdje u Njemačkoj. Na visokoj stijeni iznad Sjevernog mora uzdiže se zloglasni dvorac Rathbone, a odmah kraj njega još zloglasniji logor za ratne zarobljenike. Tekst iz uputstva ne govori baš mnogo o samoj igri, ali ti daje cilj: u ulozi si Crikeya, jednog od zarobljenika kojemu je, kao i svima ostalima, najviše stalo do toga da pobjegne.

Komande su: lijevo, desno, gore, dolje, uzmi (gore + FIRE), spusti (dolje + FIRE), koristi (lijevo ili desno + FIRE). Ekran je lijepo riješen, a sastoji se od tri dijela. Gore je predio kojim se krećeš; skrolovanje je glatko i nema problema sa atributima. Lijevo je stup sa zastavom koja pokazuje tvoj moral: što je zastava više, i moral je viši (nemoj dozvoliti da ti moral padne na nulu, jer ćeš izgubiti kontrolu nad likom koji će se ponašati kao »dobri, ponizni zatvorenik«). Dolje su tvoj rezultat u obliku odlikovanja, alarmno zvonce i predmeti koje nosiš (maksimalno dva).

U igri postoje četiri vrste likova: ti, ostalih sedam zarobljenika, vojnici i komandant logora. Vojnici dan i noć patroliraju i neće te poslati u zatvor osim ako ne radiš nešto krupno (obijanje vrata, noćna šetnja, rezanje žice . . .). Ali pod komandantovim budnim okom ideš u zatvor za svaku sitnicu.

Logor se sastoji iz nekoliko važnih cjelina. To su unutrašnje dvorište, prostor za vježbe (exercise yard), prostor za prozivku (roll call), barake za zarobljenike, zatvor, blagovaonica, uredi i kule. Svaki od tih dijelova je stalno pod prismotrom stražara sa kula. Danju te lako opaze, dok te noću traže reflektorima.

Sa bijegom imaju veze slijedeći predmeti:

KLJUČEVI otvaraju troja vrata, mada ti treba samo jedan kako bi došao do slijedećeg predmeta. OBIJAČKI ALAT (lock pick) ti pomaže pri otvaranju vrata. Pazi da te ne vide stražari. LOPATA služi za otvaranje zemljom zatrpanih prolaza. SVJETILJKA ti je potrebna u mraku. UNIFORMA (uzmi, obuci, spusti) povećava moral, a osim toga sigurniji si, jer te odmah ne prepoznaju. HRANU je moguće dati psima. OTROV bacaš u pseću hranu. PAPIRE moraš imati pri bijegu.

Svaki dan u logor stiže pošiljka Crvenog križa (Red Cross parcel). U njoj je uvijek drugi predmet. Ako ti predmet oduzmu ili ako ga ne uzmeš, stići će u pošiljci slijedeći dan. Predmeti su:

NAMIRNICE – nisam im još otkrio praktičnu namjenu.

REZAČI ŽIC E – njima možeš prorezati mrežu oko logora.

TABLA ČOKOLADE – daj je zatvoreniku, a on će zabavljati stražare dok se ti baviš drugim stvarima. Ako daješ čokoladu, ona će svaki dan ponovo stizati, dok poslijednjeg predmeta neće biti.

KOMPAS – također obavezan predmet pri bijegu.

U logoru vlada strogi dnevni red. U dnu ekrana se ispisuju upozorenja gdje moraš biti u toku dana:

TIME TO WAKE UP (vrijeme za buđenje) – Crikey će ustati i izaći iz barake.

ROLL CALL (prozivka) – mjesto je na krajnjem sjeveroistoku logora. Ako te nema, počet će te za kratko vrijeme juriti vojnici.

BREAKFAST TIME (doručak) – kreni u lijevu blagovaonicu i pusti komande. Tvoj će lik automatski sjesti.

RED CROSS PARCEL – u prostoriju u koju vode vrata desno od vrata blagovaonice stigao je paket.

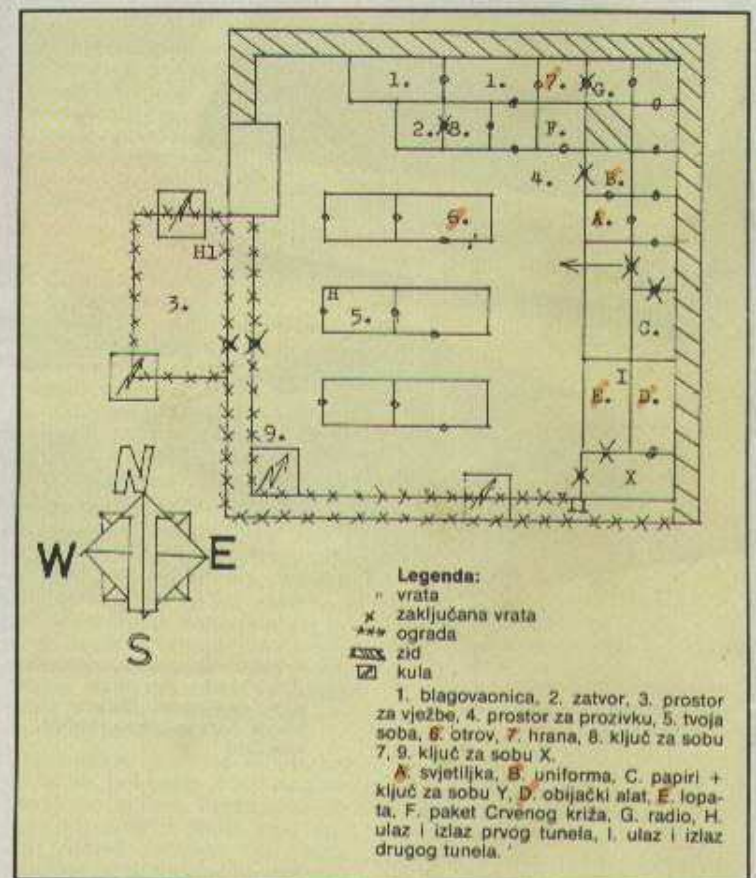
EXERCISE TIME (vrijeme za vježbu) – izađi iz unutarnjeg dvorišta i prođi kroz dvoja vrata na istoku logora.

ROLL CALL – isto kao prije.

TIME FOR BED (vrijeme za spavanje) – kreni u svoju baraku, stani ispred kreveta i umiri se.

Ubrzo nakon toga padne noć i nije preporučljivo izlaziti.

Predmete ne ostavljaj, jer će biti pronađeni, a ti ćeš u zatvor. Zato ih treba sakrivati. Najbolje skrovište su tuneli koji su prokopani ispod čitavog logora. Ulaz u jedan od njih ćeš otkriti ako pomakneš peć na početnoj lokaciji. U početku se nećeš moći kretati po tunelima – treba ti baklja (svjetiljka).



Ako te pošalju u zatvor, svi predmeti koje si posjedovao biti će ti oduzeti, a sva otključana vrata biti će ponovo zaključana. Skriveni predmet će ti ostati.

Da bi pobjegao, moraš provaliti bilo koji dio logora. Sigurno će ti trebati rezači žice, jer je skoro čitav logor opasan mrežom. Možda bi se nešto moglo učiniti i sa zidom, ali ja to još nisam uspio. Predlažem najlakši način: bijeg kroz polje za vježbu. Tamo stražari samo jedan vojnik (izuzevši kule) i nema pasa. Na početku igre uzmi ključ ispod kule na krajnjem jugozapadu. Kreni na istok do zaključanih vrata. Pazi: sve se to obavlja blizu ograde, pa bi mogao aktivirati alarm. Kada otključaš vrata (USE), naći ćeš se pred dvojim vratima. Prođi kroz otključana i uzmi obijački pribor. Obij sva vrata u logoru i sakrij sve pronađene predmete u tunelu koji vodi od tvoje sobe.

Kada sakupiš sve predmete koje sam naveo u početku, napravi po redu slijedeće: uzmi svjetiljku i lopatu te lutaj po tunelima dok ne naiđeš na prepreku. Ukloni je (USE) i vrati se. Pričekaj noć pa se uputi istim putem do kraja tunela. Naći ćeš se na prostoru za vježbe. Sa rezačima žice i papirima prišuljaj se do mreže. Prosijeci je i na drugoj strani spusti papire. Prosijeci put nazad. Ponovi istu proceduru i sa kompasom. Na drugoj strani žice spusti rezače, a uzmi papire i kompas; potrči do ruba ekrana i . . .

Ako te uhvate u bijegu, na mjestu gdje si sijekao žicu patrolirati će stražar. U toku igre uvijek te prati nekoliko stražara. Da ih se otarasiš pritisni CAPS i BREAK pa onda N, a nakon toga miruj. Ponovi proceduru nekoliko puta.

U mojoj verziji programa postoji bag – ponekad komandant neće doći po mene u zatvor. Ako vam se dogodi nešto slično, jedino je rješenje resetirati crnu kutiju i ponovo joj natovariti program.

1 je za G

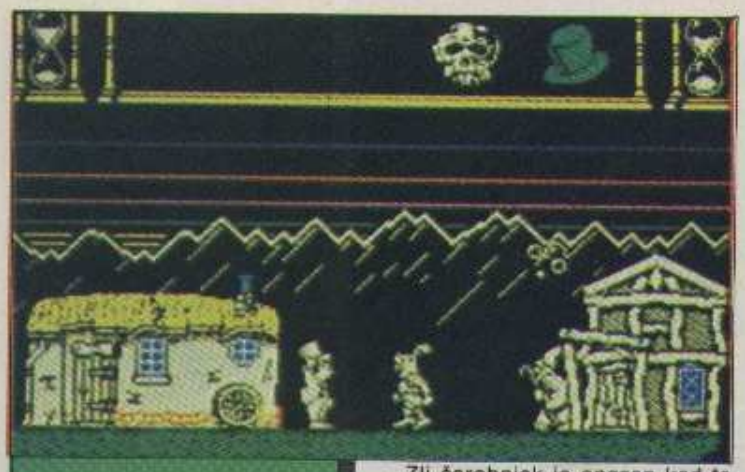
MEBLO

industrija pohištva
in opreme
65001 nova gorica
jugoslavija
tel.: 065/22-611
telex: 343 16 MEBLO YU

za sve vas koji kod kuće ili na radnom mestu upotrebljavate računarsku tehniku

. . . program MICRO . . .

MICRO – mali, a funkcionalni, višenamenski, delimično mobilni elementi
MICRO – od prirodnog drveta, zaobljenih ivica
MICRO – radne površine na pravoj visini za zdravo držanje tela
MICRO – za vašu bolju svakodnevnicu



Heartland

Tip: arkadna avantura
Računar: spectrum 48 K, C 64/128, amstrad
Format: kaseta
Cena: 9,95 funti
Izdavač: Odin Computer Graphics Ltd., The Podium, Steers House, Canning Place, Liverpool
Rezime: spasi planetu Heartland
Ocena: 8/9

DEAN SEKULIĆ

Ustajući iz kreveta daleko od majčice Zemlje dobijaš zadatak da spasiš planetu Heartland od uništenja. Za to su ti potrebni nedostajući listovi iz knjige čarolija koji su razasuti na pet kontinenata (zona) Heartlanda.

Ekran je podjeljen na dvoje. U jednom dijelu se odvija radnja, a u drugom je prikaz kako stojiš sa vremenom (gore desno), energijom (lubanja koja raste što ti je energija manja), koje oružje nosiš i da li imaš sa sobom knjigu.

Knjiga ti treba jer ti pokazuje da li je list u prostoriji u kojoj se nalaziš. Postoje dvije vrste listova – dobri i loši. Dobre uzmi, a loše uništi još dok lete po prostoriji.

Heartland je specifičan zbog veoma mnogo vrsti kretanja:

Lijevo-desno: prostorija je u presjeku.

Gore-dole: na četvrtom kontinentu je jedino moguće takvo kretanje.

Unutra-van: u neka vrata »ulaziš« licem okrenut prema sebi kao igraču, a u neka okrenut leđima.

Ulazak u lift koji te prebacuje na sasvim drugo mjesto.

Neka vrsta teleportiranja: dođeš do kreveta i stisneš pucanje. Ovo važi samo ako si na tom kontinentu pokupio barem jedan list.

Dakako, ni ova igra ne može bez smetala:

Mjesečar je opasan samo u tjelesnom kontaktu s tobom. On ima i posebnu moć – kad ga ubiješ, opet oživi.

Zli čarobnjak je opasan kad te dotakne, ali i izdaleka (otkrit ćeš već!).

Astronaut ti uzme dobru količinu energije pri dodiru (ako ga malo bolje analiziraš, i nije tako opasan).

Zvijezdice koje se povremeno stvore u nekoj prostoriji treba pogoditi odmah, inače se zaljepe za tebe.

Da ne bude sve tako mračno, u većini prostora se pojavljuje tvoje oružje:

Šeširi su najslabiji. Oni postaju djelotvorni tek nakon tri pogotka, a ima ih neograničeno.

Noževi funkcionišu nakon dva pogotka, ali ih ima samo dvadeset (štedi!).

Plamene kugle: jedan pogodak i . . . cak! No zadovoljstvo prestaje kada se poslije desetog pucnja opet pojavi šešir.

Za detaljnije informacije nazovi: (041) 677-904 Nacrtao sam i mapu.

Lightforce

Tip: arkadna igra
Računar: spectrum 48 K/ amstrad
Format: kaseta
Cena: 7,95/8,95 funti
Izdavač: FTL (Gargoyle Games), Sedgley Road East, Tipton, West Midlands DY4 7 UJ
Rezime: ne brigaj za municiju
Ocena: 7/9

BORIS POPOVIĆ

Ako ste mladi, lijepi i uspješni u životu, ako volite filmove tipa: »Luk, pazi, sa boka ti dolaze tri imperijalna presretača! Nema brige, sad ću ih ja . . .«, ako rado gledate odličnu grafiku i ako ste malo gluhi ili dok igrate slušate muziku sa sterea, onda je ovo igra za vas.

Ako izaberete joystick (J), onda odmah na svom quickshotu uključite non stop pucanje da vas ne uhvati grč u zglobu desnog palca. Na tastaturi igrat ćete sa Q – gore A – dolje, O – lijevo, P – desno i M – pucanje. Kompjuter će vas obavjestiti da za četiri uništena kontrolna centra (u drugom nivou za šest) dobijate nagradni život. Vaš mali, ali jaki svemirski brod prolazi iznad grafički izvrsno urađene planete, bolje reći mjeseca. Uzgred uništavate meteore, neprijateljske svemirske brodove . . . Uskoro dolazite do prvog kontrolnog centra. Svaki se centar sastoji od niza okruglastih stanica i nekoliko reaktora kvadratastih oblika. Sve to treba pogoditi dva puta; stanice vam donose bodove, a svi uništeni reaktori u jednom nivou život.

U okolini nekog reaktora i dalje vas ometaju neprijatelji, ali vi njih ne možete uništiti. Ako u području centra pucate samo po jednom redu stanica i reaktora, ako se ne mičete lijevo–desno velikom brzinom i preciznošću, naletjet će na vas smetač. Zato vam savjetujem da prvo dođete na sam rub ekrana. Kada vidite da su se okomili na vas, brzo skrenite i ciljajte reaktor. Kasnije smetači postaju inteligentniji (sigurno su se sudarili sa Clarkovim meteoritom) i idu direktno na vas, bez obzira u kom su se dijelu ekrana pojavili.

U drugom nivou letite nad prirodnim ljepotama planete X. Napadaju vas letjelice koje ispaljuju rakete, centri su nešto drugačiji, ali sve se svodi na dobre refleksе, oštar vid i brzo pucanje.

Za razliku od sličnih igara tipa Uridium, Lightforce nije previše težak. Animacija je standardna, zvuk nikakav, ali se ipak može uživati u igru.

A. C. E.

Tip: simulacija
Računar: spectrum 48 K, C 64/128 K, C 16-plus/4, VIC 20
Format: kaseta/disketa
Cena: 9,95/12,95 funti
Izdavač: Cascade Games Ltd., Harrogate, HG1 5BG
Rezime: as među simulatorima zračnih borbi
Ocena: 9/9

MARINKO NOVAK

Sjedite u glavnoj prostoriji avionske vojne baze i ugodno ćaskate s prijateljima. Odjednom se oglašava signal za uzbunu, neprijatelj ulazi u vaš teritorij. Svi nekuda trče. Probijate se do svog miraža, uskačete i palite motor . . . Igra A. C. E. (Air Combat Emulator) je počela.

Možete izabrati čak devet težina. Prvo pritisnite opciju i za start. Odlučite se za naoružanje aviona. »Multirole« (višenamensko) će vam dati 6000 metaka za mitraljez, 8 raketa zrak-zrak, 8 raketa zrak-zemlja i 30 obmanjujućih svjetla (decoy flares) za odvraćanje protivničkih raketa. Osim »multirole« možete izabrati samo zračno naoružanje, rakete zrak-zemlja i rakete zrak-more. Kada ste u zraku, oružje aktivirate pritiskom na ENTER.

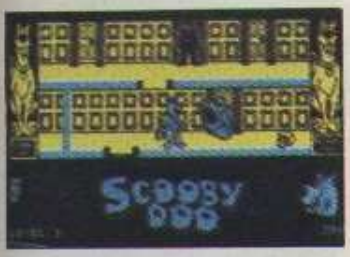
Ako nemate palicu (kempston, interface II), komande na tastaturi su sljedeće: S – gore, W – dolje, E – lijevo, R – desno, X – pucanje, Z/ CAPS SHIFT – povećanje/smanjenje snage motor, U – dizanje i spuštanje kotača, J – skok padobranom, M – mapa, Q – prekidanje igre.

Prvo što vam upada u oči na pisti je komandna tabla, podijeljena na šest dijelova. Thrust i fuel su snaga i gorivo, alt je visina, vel brzina, a S su bodovi. Strelica pored U vam pokazuje da li su kotači dignuti ili spušteni. Ispod U nalazi se kompas. U gornjem desnom uglu table je ekran sa porukama: na kojoj visini i kolikom brzinom vozi avion s gorivom, da li vas netko gađa, da li vas je pogodio ili ste se obranili i sl. U donjem desnom uglu vidite koje oružje koristite u tom trenutku. Na ekrančiću lijevo ispod ekrana za poruke vidite što se nalazi iza vas (avion, raketa).

Pri uzlijetanju važno je da prvo dodajete maksimum snage. Kad vam brzina bude veća od 250 milji na sat, pritisnite tipku za gore i dignite kotače. Dok vam na ekranu za poruke stoji »runway mode« (način za uzlijetanje), još ne možete upravljati avionom, nego se samo dižete. Na visini od 180 stopa poruka nestaje i sada vi sami upravljate.

U programu postoji jedan veliki

Scooby Doo



VANČO IVANOVSKI
SAŠO SOKOLOV

Kao pas iz crtića Hanne i Barbere treba da u ovoj arkadnoj igri kuće Elite (spectrum 48 K, 7,95 funti) prođete četiri nivoa starog zamka. Pri tome oslobađate svoja četiri prijatelja, zatvorena u bocama u lavirintu. Počinjete sa 6 života (kada vežbate – 7), a dodatni dobijete sakupljanjem kvadratastih predmeta sa slovom S. U svakom nivou vas napadaju dve vrste neprijatelja: jedni izlaze iz vrata, drugi naizmenično dolaze sa strana. To su duhovi, neki skakači, opruge, zlatne ribice i ludi monasi. U trećem nivou pridružuju im se leptiri, a u četvrtom još kugle. Leptire izbegavate tako što kleknete (tipka za dole), dok kugle preskačete. Isto tako, potrebno je preskočiti mrtvačke glave. Ako ih se dotaknete, ne događa se ništa, ali ako skočite na njih ode vam jedan život. Obratite pažnju da ne upadnete u rupu (izuzev nekih rupa u drugom i trećem nivou). Nemojte uzimati sve živote – može vam se dogoditi da izgubite više nego što dobijate.

Pre početka sami odredite šemu po kojoj ćete igrati i ne skretajte s nje.

Universal Hero

Tip: arkadna avantura
Računar: spectrum 48/128 K
Format: kaseta
Cena: 1,99 funti
Izdavač: Mastertronic
Rezime: sakupljači perja u vasioni
Ocena: 7/9

MATEJ HROVAT

Igra se deli na tri područja koja se razlikuju po boji zidova (prvo ima žute, drugo šarene, treće crvene). Na prvom treba potražiti prekidač (switch) i upotrebiti ga (USE KEY). Time se ukloni prva svetlosna pregrada. Sada idi po ličnu kartu (I. D. card), disketu (floppy disc), aktivator (plunger), dinamit, dvožilni kabel (two cord wire) i utikač (three pin plug). U sobi sa gomilom stenja navedi kursor na aktivator i pritisni USE KEY. Dve sobe udesno upotrebi utikač i zatim disketu. Ukucaj SLARTI-BARDFASTS. Druga svetlosna pregrada nestane. Pođi na desno. Tu je doduše poznata soba, ali u njoj je novi prelaz. Uđi i uzmi ulje.

Na ivici provalije montiraj slavinu. Uzmi staklo (rough glass) i pođi onamo gde je ranije bio vulkan. Nekoliko soba ulevo nalazi se nekakva pumpa. Upotrebi ulje, dobićeš gorivo. To upotrebi u sobi sa raketom i stići ćeš na drugo područje. Potraži pasoš (passport) i odnesi ga u sobu s raketom. S ličnom kartom, pasošem i gorivom možeš neometano da se vozikaš po vasioni, ali za povratak na prvo područje treba da upotrebiš pasoš.

Uređaj za opoziv droida (droid recall device) odnesi u odgovarajuću sobu (droid recall unit) i tamo ga upotrebi. Na taj način ćeš se otarasiti onoga čike koji skakuće iznad radijacione kutije na prvom području. Zatim odnesi staklo u sobu sa žutim uređajem nalik na prešu i upotrebi ga. Dobićeš sočivo (lens). Uzmi kovanac za deset penija, robot, ubijač muva (fly snatter), francuski ključ, ogledalo, ručicu za pokretanje (starting handle) i jaje. Pođi u sobu u kojoj je bubašvaba (nalik na žuti NLP). Mlatni je ubijačem muvakom. Uzmi bubašvabu i upotrebi jaje. Kovanac upotrebi u sobi sa teleskopom, a jednu sobu desno pokupi ključ. Pođi u sobu sa mesožderima i upotrebi bubašvabu. Prelaz u sobi nadesno otključaj ključem i uzmi prskalicu. Opet pođi desno i uzmi otrov za korov. Prvo udesno! Upotrebi prskalicu, a u sledećoj sobi otrov za korov i uzmi čizme. Dve sobe levo od one gde čeka pet neprijatelja nalazi se svetlosni zrak. Tu upotrebi ogledalo i sočivo (time ćeš napraviti laser), a jednu sobu udesno francuski ključ i robot. Levo dole je teleport. Uđi, navedi kursor na pokretač i pritisni USE KEY.

Sada si na vrhu trećeg područja. Potraži cev (pipe), uže (rope) i kamen (rock), a u oblacima nož (knife). Pored stabla na najnižoj ravni upotrebi nož. Treći mesožder ugine. Kroz tunel pođi u nekakav rudnik. Potraži savijeni ključ (bent key), kovački čekić, kolomast (axle grease) i pumpu za vodu. U sobi s nakovnjem upotrebi čekić i uzmi novi ključ. Pođi u sobu sa vodom, postavi kursor na pumpu i pritisni USE KEY. Voda poteče u susednu sobu. Uzmi ribu i uđi u sobu nadesno. Tu je čarobnjak koji govori nešto nerazumljivo. Ako sa sobom imaš ribu, reći će ti: »Pusti ribu, uzmi polugu kočnice (brake lever), idi preko vode i potraži sobu sa kolicima i kamenom.

Počinje najteži deo misije. Izbegni kamen i pođi levo donjim tunelom. Kamen će se prilježno vući za tobom. Usput stavi kursor na ključ. Ispod natpisa EXIT (izlaz) pritisni USE KEY. Stigao si u sobu sa kolicima. Prvo upotrebi ulje za podmazivanje osovine, zatim polugu kočnice. Na novom području treba da nađeš petougaonik (pentacle) rubin, kristal, prsten (kroz stub se može hodati) i talisman. Potraži sobu sa klupom. Stani na klupu, postavi kursor na talisman, USE KEY. Uzmi kuglu, vrati se na klupu i upotrebi prsten. Opet si u onoj sobi trećeg područja gde čarobnjak od tebe traži

kuglu. Stani na klupu i upotrebi kuglu. Sada si na drugom području. Skoči na prvo po radijacionu kutiju (lead radiation box) i plutonijum. Njega možeš da držiš kod sebe samo zajedno sa kutijom. Vrati se na drugo područje i potraži sobu s natpisom MINERALS. Tamo upotrebi rubin i . . .

Ako ti se učine zbivanja u nekoj sobi suviše brza, ostavi kursor na nekom neupotrebljivom predmetu ili jednostavno u praznini i drži USE KEY. U igri ćeš sresti one reči koje su tu samo forme radi: zanimljivost (curiosinty), ružičasti cvet (pretty pink flower) i dijamant. AIR TANK ti daje energiju.

Još nešto: odbaci svaki predmet koji si već upotrebio i koji ti neće više biti potreban. Inače će ti smetati. Ako već nisu sami nestali, otarasili se i svih onih predmeta koji su pri upotrebi pozeleneli. Predmete koji će ti biti još potrebni (npr. ličnu kartu, pasoš i gorivo) ostavi u onoj sobi gde ćeš morati da ih upotrebiš.

bag koji vam omogućuje da letite svuda, a da ne potrošite ni kap goriva. Besplatno ćete se voziti na sljedeći način. Kada postignete brzinu veću od 700, nagnite avion prema gore (može i potpuno okomito) i smanjite snagu do kraja. Brzina će početi opadati, ali kada dođe do 350, ponovo će se povećavati do 9999, pa onda opet od nule.

Na mapi vidite svoju i neprijateljsku teritoriju. Protivnički tenkovi napreduju. Tu su i avioni koji vas stalno love i tako onemogućavaju da napadate tenkove. U bliskim susretima veoma je teško pogoditi avione mitraljezom i raketama. Neprijatelji vas gađaju (i pogađaju), no i tu ima lijeka. Ako želite doći do tenkova ili brodova, a da vas ne zakači ni jedna raketa, spustite se na visinu od svega 60 stopa; ako se ipak želite boriti kao nekakav zrčani as, dignite se na 20.000 stopa. U borbi s avionima možete izvoditi lupinge, obrušavanja i slično, no gotovo uvijek protivnik će vam biti iza leđa i gađat će vas raketama.

Kada vidite da vam se približava raketa, ispustite jedno obmanjujuće svjetlo (decoy flare). To će vas spasiti samo momentalno, pošto neprijateljski lovci ne odustaju. Ako primite malo veću dozu raketa, primjetit ćete da vam je uništen stražnji ekran. Ubrzo nakon toga obstat ćete i bez radara, pa vam ne preostaje ništa drugo osim da iskočite padobranom.

Povremeno će vams e na ekranu ispisivati obavijest »refuel at«, koja će vam biti potrebna kada ostanete s malo goriva. Ona vam kaže na kojoj se visini i kojom brzinom kreće avion-nosač goriva do kojeg morate stići.

Mogu slobodno reći da je A. C. E. najbolji simulator leta i borbe, a ujedno i jedan od najboljih do sada napravljenih programa za spectrum.

Bombo

VLADIMIR STAKIĆ

To je malo bolji nastavak simpatične igre Bomb Jack za C 64 (izdavač: Elite). Ovog puta niste miš koji leti mašući ušima, već mladi pčelar s raketnim motorom na leđima, a umesto bombi sakupljate košnice. Svaka od tri slike ima deset različitih rasporeda platformi sa po 20 košnica. Poboljšani su muzika koja se vezuje za svaku sliku i manevrisanje u vazduhu. Program kontroliše oba izlaza za palice i tastaturu odjednom (Z – levo, X – desno, SHIFT – skok). Jedina je razlika da se tastaturom ne može uticati na visinu skoka. U igri ima više neprijatelja koji se uglavnom lako izbegavaju:

MEDVED Se kreće levo-desno po platformi. Posle nekog vremena pada. Ako se spusti na drugu platformu, nastavlja da se kreće; ako padne na dno slike, pretvara se u kuglu ili čigru. Pazite da vam se ne stropošta na glavu. KUGLA leti krivudavo bez prave putanje i ne prelazi kroz platformu. ČIGRA je najopasniji protivnik. Prati vas u stopu i teško je izbegnete jer prolazi kroz platforme. Međutim, nekad ode na vrh i tamo ostane. Javlja se samo kad ste jako spori. PTICA uglavnom leti duž ivica slike. Uz malo pažnje ne predstavlja veću opasnost. Iako ih ima u dve boje, među njima nema razlike. MAKAZICE se kreću slično ptici blizu košnice.

Da biste dobili nagradne poene morate kupiti košnice po svetlećem redu. Pošto na početku ne svetli ni jedna košnica, najbolje je uzeti najbližu levom gornjem uglu. 1000 nagradnih poena dobijate od diska sa slovom B, koji se javlja samo kad dobro igrate. Nagradni život dobijate od diska sa slovom L, a s kuglom P jedno vreme ste bez protivnika. Ako niste neki igrač, a želeli biste da vidite ostale nivoe, pre igre pritisnite F1 pa podešavajte sa F3. Ako želite težu igru, posle F1 pritisnite F5. Ne pritiskajte RUN/STOP zajedno, jer će se program izbrisati. Takođe se ne čudite ako izgubite život od kugli B i L – to su bagovi programa.

Uridium

Tip: arkadna igra
Računar: C 64, spectrum 48 K
Format: kaseta
Cena: 8,95 funti
Izdavač: Hewson, 56b Milton Trading Estate, Milton, Abingdon, Oxon, 0X14 4RX
Rezime: prodor u neprijateljski sistem
Ocena: 8/10

DAVID DOBNIK

Jedan od najvećih hitova za C 64 tek sada stiže i u spectrum. Zadatak ti je da svojim kosmičkim brodom prodreš što dublje u neprijateljski sistem. Ima šest baza i svaka ima odbranu, bolju od prethodne. Posle savladanog jednog stepena, brod ti zamenjuju.

Meni je nedovoljno pregledan. Pritiskom na dirke od 14 do 4 biraš broj igrača i odlučuješ se da li ćeš igrati palicom ili tastaturom: Z – levo, X – desno, K – gore, SPACE SHIFT – dole, ENTER – VATRA, P – pauza. Posle prekida, igru pokrećeš sa ENTER. Možeš da letiš i sa strane: dirke za gore, dole i pucanje treba pritisnuti odjednom. U prethodan položaj vraćaš se istim putem.

Smetaju ti mnogi koji krše mir. Neprijateljski brodovi ti se prikradaju iza leđa i mirno te sređuju. Teško možeš da ih izbegneš, najbolji lek protiv njih je pucanje. Zvezde smrti ne možeš da uništiš, već je najpametnije da projuriš pored njih. Ako to ne ide, potrebna je izvesna spretnost da bi im pobegao, jer te uporno prate. Dok prelečeš baze, nailaziš i na zidove i prepreke koje se pri velikoj brzini teško primećuju.

Ako bazu već poznaješ, preleti je što brže. Usput uništi sve što se može uništiti. Marljivo sakupljaj brodove, jer na svakih 10.000 dobijaš nagradni život, koji ti je i te kako potreban. Preko nepoznatih baza vozi sporo i pazi na prepreke. Kad stigneš do kraja, sačekaj treperavi znak za pristanak. Pritisni dirke za napred i nazad. Spusti se na mesto, oivičeno tankom linijom, sa strelicama koje pokazuju na desno. Dobićeš bonus za ateriranje, let i borbu. Tako ćeš sa malo muke nakupiti mnogo bodova.

Igra će verovatno privući i spektrumovce, ne samo grafikom i zvukom, već i svojom atmosferom i napetošću. I pored tri života, može da je završi svako koga ne mrzi. Ako te interesuje šta je na kraju, reći ću ti: sve se ponavlja, samo malo teže.

Dr. Maddo

Tip: arkadna avantura
Računar: spectrum 48 K
Format: kaseta
Cena: 2,99 funti
Izdavač: U. S. Gold, Americana Software, Units 2/3, Holford Way, Holford, Birmingham B6 7AX
Rezime: spasi Merilin Monro
Ocena: 10/9

GORAN POPOVIĆ
SRĐAN POPOVIĆ

Zli dr. Maddo je pronašao put za kloniranje (udvostručavanje) gotovo svega. Oteo je zamamnu Merilin Monro i zagospodario njom kao robom u svom zamku u Ne-Holivudu. Želi da je klonira u hiljadu Merilin i tako uništi njen lik. Tebi je povereno da spasiš zvezdu sa njenim agentom-milionarom. Postoji devet prepreka:

1. ZAMAK HASTL (spoljašnost). Dr. Maddovi majmuni bacaju na tebe ubojite mreže, slepi miševi lete i van zamka, lovački psi te slede. Laserom probuši vrata. Imaš samo tri pokušaja da ukloniš polovinu vrata.

2. POREZ NA MALI RIBNJAK. Čuvaj se sluzavih, vitkih životinja-čudovišta. Nemoj dugo stajati pored vode, uništi zaklopac za čist izlaz.

3. NESREТNA SOBA. Vremenski faktor. Čuvaj se tavanica i reaguj brzo!

4. LABORATORIJA. Boja se stalno menja. Pokušaj da se poduda-riš sa kockom za izlaz.

5. ROBOTSKO POSTROJENJE. Laserom uništi sve robote. Oni se umnožavaju vrlo brzo, a neki su nesavladljivi. Pogledaj na klupče koje pokušava da te obori.

6. BAZA ANDROIDA. Stalno pucaj infra-crvenim zracima, jer jedino tako možeš uništiti androide. Gledaj oko sebe i na druge klopke.

7. BIO-KOPIJSKA DOLINA. Prava Merilin je označena dvaput. Uništi njene klonove. Čuvaj se Frankenštajna.

8. ĆELIJA O PRAVILNIKU ZA BEKSTVO. Ovde ćeš se pojaviti posle svake prepreke od 1 do 6. To je jedini ključ za tvoj sledeći zadatak. Nađi tačan put na tri skretnice. Skoči na tekuću traku, a potom napolje putem lifta. Napolju moraš pravilno zaključiti koji je izlaz za dr. Maddovu kaznenu sobu.

9. KAZNENA SOBA. Stoj u centru, izbegavaj magnetno polje, jer te može odvući u zonu smrti, i smrtonosnu laser-kuku. Kraj ostavljamo za tebe. U slučaju poteškoća piši na našu adresu: Radnička 32, 25230 Kula.

Thanatos

Tip: arkadna avantura
Računar: spectrum 48 K, C 64, amstrad
Format: kaseta
Cena: 9,95 funti
Izdavač: Durell, Castle Lodge, Castle Green, Taunton, Somerset TA1 4AB
Rezime: aždaja svom čedu tepa
Ocena: 9/10

MLADEN ERJAVEC

Pravo je uživanje posle navale igara koje se sve do jedne dešavaju u budućnosti i u svemiru igrati nešto što je smešteno na Zemlji. U Thanatosu vodiš zmaja koji ima zadatak da spasi svoju gazdaricu, čarobnicu, koju su uhvatili ljudi i žele je spaliti na lomači. Imaš samo jedan život (potpuno realno), ali, vidjećeš, zaista ti nije potreban nikakav POKE da bi završio igru. U samom dnu ekrana vidiš svoj puls, pretstavljen fleširajućim srcem. Kad letiš ili se boriš sa protivnicima, puls ti se lagano ubrzava. Kad se skroz ubrza, ti umireš. Ali dovoljno je sletiti na zemlju i malo se odmoriti, pa da ti se puls ubrzo vrati na normalu (sve to podosta podseća na igru Saboteur). Pored srca, u donjem djelu ekrana nacrtan je i pehar koji se lagano prazni, kad bljuješ vatru. Srećom, i on se može napuniti.

Uzleti i kreći se udesno. Kad budeš proletao kroz prvu pećinu, pazi na kamenje koje pada. Nakon pećine malo se odmori i kreni u napad na ljudsko selo. Fino animirani čovječuljci te gađaju strelama, kopljima i kamencima, a ti ih možeš ubijati bljuvanjem vatre ili ih hvatati u kandže pa bacati sa visine. Kad ti dosadi ubijanje, nastavi desno. Ubrzo ćeš naletiti na zatvorenu kapiju. Sleti i progori je vatrom. Ako ti je ponestalo vatre, vrati se 2–3 ekrana levo i naći ćeš devojku koja je žrtvovana u tvoju čast. Tu je, naravno, i hrabri vitez, ali njega ćeš lako ubiti na jedan od gore spomenutih načina. Sleti i pojedi devojku. Tako si obnovio vatru, vrati se i progori kapiju. Kad prođeš nekoliko sela i kapija, vidjećeš među ljudima neku ženu kako ti maše. To je tvoja gospodarica. Sleti i ona će da skoči na tvoj vrat. Sad je još treba odnijeti do groba (desno) i pojaviće se tekst u stilu »Mission completed«.

Usput susrećeš i razne prepreke: ljude, ogromne pčele, vodenu zmiju (kad preleće reku), troglavu aždaju, leoparde i paukove. Ovi poslednji su najopasniji, jer ako nosiš čarobnicu na vratu mogu da ti je »skinu« i posisaju, pa je igra odmah gotova.

Grafika i animacija su priča za sebe: tvoj lik (zeleni zmaj) je dužine pola ekrana, a njegov zaokret u vazduhu je zaista fantastičan. Samo na 2–3 mesta malo se zamešaju atributi, ali to nije krivica autora, već samog čika Clivea.

aero

I PRI RAČUNSKOJ OBRADI PODATAKA

- Pisaće trake za štampače
- Formulari za računsku obradu podataka
- Etikete za tabeliranje
- Termoreaktivni papir

Za dodatne informacije obratite se na »Aero«

Služba prodaje Grafike,
Čopova 24, 63000 Celje
telefon (centrala) 31-312
telex 338–53 aero gr. yu
telefax 25-305
(formulari za računsku obradu podataka, etikete za tabeliranje)

Služba prodaje Kemije,
Trg V. kongresa 5
telefon (centrala) 24-311
telex: 335-11 yu aero
telefax: 25-305
(pisaće trake za štampače, termoaktivni papir)

Mafia Contract II

OPEN DRAWER - TAKE KEYS - UNLOCK DOOR - OPEN DOOR - W - UNLOCK DOOR - OPEN DOOR - TAKE GUN - TAKE GRENADE - E - E - E - KILL MAN - D - S - TAKE MEAT - N - E - S - UNLOCK DOOR - OPEN DOOR - START CAR - N - N - N - E - W - UNLOCK TRUNK - OPEN TRUNK - W - S - THROW MEAT - SHOOT PADLOCK - OPEN DOOR - TAKE GLOVES - WEAR GLOVES - E - N - E - TAKE CUTTER - W - CUT FENCE - N - W - WAIT (do O K.) - R - Y - N - W - S - W - W - DROP CUTTER - DROP GLOVES - OPEN DOOR - Y (dok ih ne ubiješ, ali povremeno beži) - W - W - N - OPEN DOOR - U - OPEN DOOR - KILL MAN - S - D - W - N - E - KILL MAN - SEARCH BODY - TAKE CARD - W - S - S - E - E - E - E - E - N - E - WAIT (do WALK) - N - E - N - N - PRESS 1ST FLOOR - OPEN DOOR - KILL MAN - SEARCH BODY - DROP CARD - TAKE PASS - W - N - OPEN DOOR - PULL PIN OUT OF GRENADE - THROW GRENADE - S - S - INSERT PASS - PRESS PENTHOUSE - OPEN DOOR - KILL MAN - S - S - PRESS 1ST FLOOR - OPEN DOOR - TAKE CARD - W - PRESS GROUND - S - W - WAIT - S - W - S - W - W - OPEN DOOR - W - UNLOCK SAFE - ENTER 7534 (broj kreditne kartice) - OPEN SAFE - TAKE DOCUMENTS - E - E

To je kraj vaših mukama (WELL DONE). Ako nekom nešto nije jasno neka mi piše ili me pozove na tel. (011) 668-556. **Boško Milaković**

Vajara Đoke Jovanovića 7, Beograd

Wizard of Akyrz

W - GET SPECTACLES - E - E - GET PAINTING - GET CHAIN - FIX CHAIN - PUT PAINTING - N - W - LOOK TAPESTRY - GET SWORD - U - GET RUG - D - E - E - GO CHEST - GET SHOVEL - E - E - CLIMB TREE - LOOK NEST - GET ORB - SAY RAVEN - PUT ORB - SAY RAVEN - D - S - WEAR SPECTACLES - S - KILL GOBLIN - GET KEY - W - N - DIG - GET SCEPTRE - SAY RAVEN - PUT SCEPTRE - SAY RAVEN - DIG - GO TUNNEL - N - E - E - S - S - S - DIG - PUT SHOVEL - GET CROWN - SAY RAVEN - PUT CROWN - SAY RAVEN - S - W - REMOVE SPECTACLES - JUMP - GET CHICKEN - S - GO BRIDGE - PUT CHICKEN - GO BRIDGE - GET FOX - GO BRIDGE - PUT FOX - GET CHICKEN - GO BRIDGE - PUT CHICKEN - GET CORN - GO BRIDGE - PUT CORN - GO BRIDGE - PUT CORN - GO BRIDGE - GET CHICKEN - GO BRIDGE - MOVE ROCK - GO PATH - GIVE CHICKEN - N - GET CORN - GO PATH - GO HOUSE - FEED CHICKENS - OPEN TRAPDOOR - N - N - GET FOX - COVER FOX - GO PATH - GO HOUSE - LOOK NEST - GET ROD - FIX ROD - GO TRAPDOOR - E - PUT FOX - FOLLOW FOX - WAVE WAND - WEAR SPECTACLES - E - GET BOOK - HIDE PARCHMENT - N - KILL TROLL - GO DOOR - GIVE BOOK - GET PRINCESS - SAY RAVEN - PUT PRINCESS. **Andrej Tozon**

Ulica narodne zaščite 7, Ljubljana

Ransom the King

Rešenje ove igre (verzija za C-64) je veoma jednostavno: TAKE LAMP - ON LAMP - E - S - TAKE RAT - N - E - E - EXAMINE TREE - TAKE KEY - W - W - S - UNLOCK DOOR - E - DROP KEY - TAKE GOLD - W - N - W **Damjan Osredkar**

Pod topoli 83, 61000 Ljubljana

Mikie

Otkrio sam kako se u ovoj igri može osvojiti 5000 poena. Kad izađete na hodnik, idite do vrata koja su bez prozorčića i stisnite pucanje. Pojavit će vam se gola djevojka i poeni.

Ponekad umjesto djevojke izađu dlakava noga ili boksačka šaka. One vas ošamute za neko vrijeme, te je lako moguće da vas uhvate profesor ili čistač. Ako želite izbjeći dodir sa nogom ili rukavicom, otidite do oslonca vrata i stisnite pucanje. Vrata će se otvoriti. **Darko Dvornik**

B. Valjina 4, 57000 Zadar

International Karate I, II

Za sve koji su đanonočno igrali ovu borilačku igru, evo rešenja. Posle starta pritisnite zajedno W i S. Time ćete dobiti udarac mae geri u desnu stranu i srušiti protivnika. Ova dva dugmeta treba držati tokom cele igre, naravno, ako želite da vidite sve gradove.

U opisu igre Batman u prošlogodišnjem julskom broju, drug Leon Grabenšek je izostavio šta treba uraditi na kraju. Kad skupite svih sedam delova vozila, treba pronaći lansirnu rampu. Ona se nalazi dve sobe levo od prolaza gore-dole sa oznakom II. Za besmrtnost u verziji za spectrum ukucajte POKE 36800,0 **Miloš Mitrović**

Braće Jerković 123/VII, Beograd

Jack the Nipper

Evo najlakšeg načina da skupite 100 %. U početnoj sobi uzmite "pljucu", a u sobi pored banke ključ. Udjite u muzej, krenite u sobu lijevo. Ostavite ključ i prođite pored radijatora. Naći ćete se u sobi MANIC MINER. Na njenom vrhu pritisnite ENTER. Krenite kroz vrata. Skočite na fotelju i odatle na policu. Uzmite trubu. Prođite kroz vrata, idite na policijsku stanicu. Stanite pored mačke i trubite sve dok se postotak ne poveća na 100. Kompjuter vam ispiše čestitku itd. Mnogo pomažu besmrtnost i opis iz broja 11/1986.

Tomislav Jakšić

Aleja Lipa 60, 41000 Zagreb

Zorro

Javljam se Simonu Jurečiču koji ima problema s ovom igrom. Pre nego što uđeš u grob, treba da imaš zvono, potkovu i času. U grobu pokupi što više para. Pređi preko sva tri predmeta i gore. Došao si u zamak. Tu ispusti zarobljenike iz tamnica. Oni će stupiti jedan na drugog i ti ćeš se popeti. Ubrzo ćeš stići do svoje izabranice (čuvaj se ratnika sa puškama). Kad je se dotakneš, ona te baca na drugu obalu i maše maramicom. Kao što si na početku pokupio trubu itd., pokupi sad ružu. Prođi kroz grob i daj ružu voljenoj. Igrica je rešena.

P. S.: Paket kod pijanice podiže se bacanjem ratnika na kuku. **Tine Kurent**

Igriška 14, 61000 Ljubljana

U škripcu

Molim da mi javite "SECURITY CODE = 243" i njegovo značenje u igri Night Gunner. Boris Šušmak, Liminjanska 79, 66320 Portorož **HELP** Kako da ubacim POKE u igru Mikie? Imam verziju koju je razbio Future soft iz Ljubljane. Vladan Simić, Alekse Nenadovića 12, 11000 Beograd **HELP** Pukao mi je kabel za povezivanje kompjutera i televizora. Gde bih mogao da ga naručim? Molim sve vlasnike WZ-200 ili lasera 210 da mi se jave. Tel. (021) 366-430. Srđan Maksić, Bulevar Avnoja 29, 21000 Novi Sad **HELP** Imam velikih problema sa igrama Shrinking Fireman, Babaliba i Friday 13th (spectrum). Ako neko ima uputstva za njih ili zna nešto više o njima, radovalo bi me da mi piše. Aljoša Fux, Marof 32, 68250 Brežice **HELP** Kako da iz bejsika pozovem neki skrin koji je rađen pomoću Art Studia? Gdje se i po kojoj cijeni mogu nabaviti ZX printer i gotov ZX modem? Tel. (085) 27-616. Saša Labudović, J. Tomaševića 16, 85000 Bar **HELP** Treba mi šifra za Policijsku akademiju. Tel. (054) 46-318. Stanislav Strešnjak, Vij. 6. SUK-a 12, 54000 Osijek **HELP** Trebaju mi poukovi za igre za C-64: Who Dares Wins II, Gyroscope II, Uridium, Beach-Head III i IV, Biggles I, Kane, Way of the Tiger, Saboteur, Green Beret, Raid over Moscow, Enigma Force. Stojan Živanovski, Kozjak 6/3-9, 91000 Skopje **HELP** Čitaoce molim za šifru Police Academy. Kamo i kako smestiti adresu sopstvenog seta karaktera ($D018)? Tel. (062) 512-892. Stane Božič, Šentpetrska 30, 62000 Maribor **HELP** Molim da mi se jave čitaoci koji imaju uputstva za Big Ben, Green Beret, Gerry the Germ i Young Ones te poukove za Splitting Images i Tantalus. Sergej Hvala, Kajuhova 35, 65280 Idrija **HELP** Željeo bih objašnjenja za Black Wyche, War Games II i kako se startuje Abraham Lincoln. Tihomir Mrkonjić, Brana 259, 58266 Zmijavci **HELP** Pomozite mi da nabavim prevedeni Disasemblirani ROM za spectrum i POKE za Strike Force Cobra. Darko Juras, Donji Desinec 83 c, 41420 Jastrebarsko **HELP** Molim uputstva za Infiltrator I (C 64). Kako razbijati stvari u igri Jack the Nipper? Kako igrati V - Visitors? Boris Kuljiš, Balkanska 75, 58000 Split **HELP** Molim da mi se javi neko sa programom Art Studio kojim se može štampati i na štampaču brother M-1109. Treba mi uputstvo za The Writer. Matjaž Žagar, Jezerska c. 62 a, 64000 Kranj **HELP** Molim za uputstva za Theatre Europe, Battle for Midway i Rambo 2 (C 64). Tel. (051) 426-012, Dalibor Vidović, Draga Gervaisa 11, 51000 Rijeka **HELP** Neka mi se jave svi hakeri koji imaju iskustva u radu sa interfejsom liberator (spectrum) i monitorom. Darko Bašić, Dubovskog 1/I, 55400 Nova Gradiška **HELP** Tražim uputstvo za D-Day (C 64). Tel. (074) 861-596, Aleksandar Tomić, Skele A 2/15, 74450 Bosanski Brod **HELP**

Prvih 20 po Galupu

(Popular Computing Weekly, 12. febr. 1987)

Top Twenty

1	(1)	Gauntlet	US Gold
2	(3)	180	Mastertronic
3	(2)	Paperboy	Elite
4	(9)	Ollie and Lisa	Firebird
5	(5)	Ninja	Mastertronic
6	(4)	Konami's Coin-op Hits	Imagine
7	(8)	Footballer of the Year	Gremlin Graphics
8	(7)	BMX Simulator	Code Masters
9	(6)	Computer Hits Vol 3	New Jelly
10	(14)	Space Harrier	Elite
11	(12)	Trivial Pursuit	Domark
12	(10)	Hit Pack	Elite
13	(-)	Pot 3	Melbourne House
14	(-)	Pro Snooker	Code Masters
15	(11)	Five Star Games	New Jelly
16	(13)	Agent X	Mastertronic
17	(-)	Speed King 2	Mastertronic
18	(17)	They Sold a Million (3)	Hit Squad
19	(14)	Jailbreak	Konami
20	(16)	Scooby Doo	Elite

All figures compiled by Gallup/Microscope

Jedinstveni francuski parfem
svež kao aprilsko jutro u Parizu
koketan
kao što su samo Francuskinje
drsko neposredan
radostan i živahan
pravo nadahnuće Francuske
Joie de Vivre!

kozmetika

KRKA KOZMETIKA UNIVERZIJADE

ORION

emona commerce
tozd globus
Ljubljana, Šmartinska 130

IZ KONSIGNACIONE PRODAJE NA RASPOLAGANJU SU VAM:

- kolor TV prijemnici s daljinskim upravljanjem (ekran veličine 36, 42 i 51 cm),
- TV i radio prijemnik s digitalnim časovnikom budilnikom (crno-bela slika, ekran veličine 12 cm),
- stacionarni video-rekorderi s daljinskim upravljanjem (mono i stereo)

TV 3630 RC

Prenosni
kolor
TV prijemnik
Lak i praktičan

KVALITETNO
I JEFTINO

VH 2204 HS

Visoko kvalitetan HiFi
video- rekorder
Jednostavan za upravljanje

Prodajna mesta:

NOVO MESTO	Emona Dolenjka, Kidričev trg 1	068/22-395
ZAGREB	Emona Commerce, Prilaz JNA 8	041/430-132
REKA	Emona Commerce, F. Supila 2	051/23-352
BEOGRAD	Muzička robna kuća Pro musica, Cika Ljubina 12	011/634-022, 634-699
SARAJEVO	Foto – Optik, JNA 50	071/24-491
SKOPJE	Centromerkur, Leninova 29	091/211-157
ČAKOVEC	Robna kuća Medimurka, Trg republike 6	042/811-111 interna 213

ISP – konsignacijska prodaja
Ljubljana, Titova 21
061/324-786, 326-677